GE
Measurement & Control

Flujo

DigitalFlow™ XGM868i

Transmisor de flujo de gases de propósito general Panametrics (1 y 2 canales)

Guía de inicio





910-197U-SP Rev. F
Enero de 2014

DigitalFlow™ XGM868i

Transmisor de flujo de gases de propósito general Panametrics (1 y 2 canales)

Guía de inicio
(Traducción de las instrucciones originales)

910-197U-SP Rev. F
Enero de 2014



gemeasurement.com

[esta página se ha dejado en blanco intencionadamente]

Párrafos de información

Nota: *Estos párrafos proporcionan información para comprender en profundidad una situación pero no es esencial para la correcta ejecución de las instrucciones.*

IMPORTANTE: *Estos párrafos hacen hincapié sobre instrucciones que son esenciales para la correcta configuración del equipo. El incumplimiento de estas instrucciones puede causar un rendimiento poco fiable.*



PRECAUCIÓN Proporcionan información que alerta al operario de una situación peligrosa que puede causar daños a la propiedad o al equipo.



ADVERTENCIA Proporcionan información que alerta al operario de una situación peligrosa que pueda causar lesiones al personal. Cuando procede, también se incluye información preventiva.

Cuestiones de seguridad



ADVERTENCIA Es responsabilidad del usuario garantizar que en cada instalación se cumplen todas las leyes, reglamentos, normativas y códigos locales, provinciales, estatales y nacionales relacionados con la seguridad y las condiciones de funcionamiento seguro.

Equipos auxiliares

Normas locales de seguridad

El usuario debe asegurarse de que utiliza todos los equipos auxiliares de acuerdo con las leyes, normativas, estándares o códigos locales aplicables en materia de seguridad.

Zona de trabajo



ADVERTENCIA Los equipos auxiliares pueden tener modos de funcionamiento manual y automático. Puesto que los equipos pueden moverse repentinamente y sin previo aviso, no entre en la célula de trabajo de estos equipos durante el funcionamiento automático, y tampoco entre en el área de trabajo de dichos equipos durante el funcionamiento manual. Si lo hace, puede sufrir lesiones graves.



ADVERTENCIA Asegúrese de que la alimentación de los equipos auxiliares está apagada y bloqueada antes de realizar procedimientos de mantenimiento en dichos equipos.

Cualificación del personal

Asegúrese de que todo el personal tiene la capacitación homologada por el fabricante aplicable a los equipos auxiliares.

Equipos de protección personal

Asegúrese de que los operarios y el personal de mantenimiento disponen de todos los equipos seguridad pertinentes para los equipos auxiliares. Algunos ejemplos de dichos equipos son gafas de seguridad, casco protector, calzado de seguridad, etc.

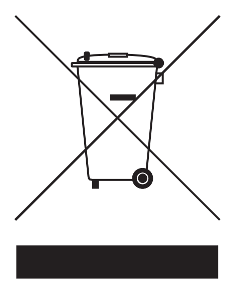
Funcionamiento no autorizado

Asegúrese de que el personal no autorizado no pueda tener acceso al uso del equipo.

Cumplimiento de la normativa medioambiental

Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)

GE Measurement & Control participa de forma activa en la iniciativa europea de recuperación de *residuos de aparatos eléctricos y electrónicos* (RAEE), directiva 2012/19/CE.



La fabricación del equipo que ha adquirido ha necesitado la extracción y utilización de recursos naturales. Puede contener sustancias peligrosas que podrían afectar a la salud y al medio ambiente.

Con el fin de evitar la diseminación de esas sustancias en el medio ambiente y disminuir la presión sobre los recursos naturales, le animamos a utilizar los sistemas adecuados de recuperación. Dichos sistemas reutilizarán o reciclarán de forma correcta la mayor parte de los materiales de sus equipos al final de su vida útil.

El símbolo del contenedor con ruedas tachado le invita a utilizar esos sistemas.

Si necesita más información sobre los sistemas de recogida, reutilización y reciclaje, póngase en contacto con la administración de residuos local o regional.

Visite www.gemeasurement.com/environmental-health-safety-ehs si desea instrucciones sobre cómo retirar su equipo o si desea más información acerca de esta iniciativa.

Capítulo 1. Instalación

Capítulo 2. Configuración inicial

Capítulo 3. Funcionamiento

Capítulo 4. Especificaciones

Appendix A. Cumplimiento del marcado CE

Appendix B. Registros de datos

Appendix C. Medición de las distancias P y L

Capítulo 1. Instalación

1.1 Introducción

Para garantizar un funcionamiento seguro y fiable del transmisor de flujo ultrasónico modelo XGM868i, el sistema debe instalarse según las pautas establecidas por los ingenieros de GE. Dichas pautas se explican detalladamente en este capítulo e incluyen los siguientes aspectos:

- Desembalaje del sistema XGM868i
- Selección de ubicaciones adecuadas para la caja del sistema electrónico y para las células de flujo y los transductores
- Instalación de las células de flujo y los transductores

Nota: *Consulte en la* Guía de instalación de transductores *las instrucciones detalladas de instalación de transductores.*

- Instalación de transmisores opcionales de temperatura y presión
- Instalación de la caja del sistema electrónico
- Cableado de la caja del sistema electrónico



ADVERTENCIA El transmisor de flujo XGM868i puede medir el caudal de muchos gases, algunos de los cuales son potencialmente peligrosos. En tales casos, es esencial seguir prácticas de seguridad adecuadas.

Asegúrese de cumplir toda la normativa local de instalación de equipos eléctricos y de trabajo con gases o condiciones de flujo peligrosos. Póngase en contacto con el personal de seguridad de la compañía o con las autoridades locales competentes en materia de seguridad para verificar la seguridad de cualquier procedimiento o práctica.



ATENCIÓN CLIENTES DE EUROPA Para cumplir los requisitos de marcado CE, todos los cables deben estar instalados como se describe en el Anexo A. *Cumplimiento del marcado CE*.

1.2 Desembalaje

Saque con cuidado la caja del sistema electrónico, los transductores y los cables de sus contenedores de transporte. Antes de desechar cualquier material de embalaje, compruebe que no falte ningún documento ni elemento de documentación indicado en el albarán de entrega. Es frecuente desechar elementos importantes junto con su material de embalaje. Si cualquier elemento falta o está dañado, póngase en contacto con la fábrica de inmediato.

1.3 Consideraciones sobre la situación

Puesto que la situación relativa de la celda de flujo y de la caja del sistema electrónica es importante, siga las pautas indicadas en esta sección a la hora de planificar la instalación del XGM868i. La Figura 1 muestra la caja y el tubo de medida típicos de un sistema XGM868i preparados para su inserción en una línea de proceso.

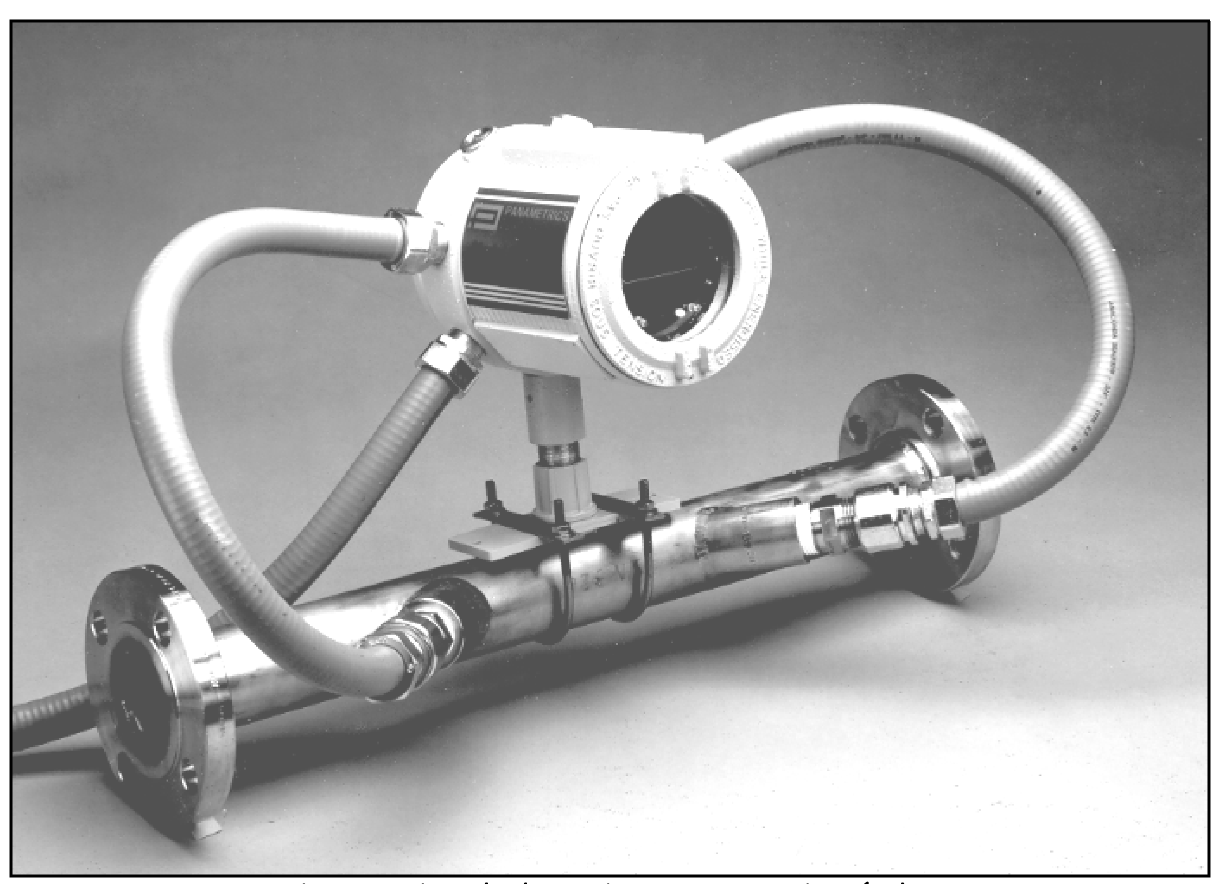


Figura 1: Ejemplo de un sistema XGM868i estándar

1.3.1 Ubicación de la caja del sistema electrónico

La caja electrónica estándar del modelo XGM868i es una caja de fundición de aluminio con recubrimiento al polvo a prueba de explosiones tipo 7/4X. Existe asimismo una caja opcional de acero inoxidable. Por lo general, la caja se monta lo más cerca posible de los transductores. A la hora de elegir una ubicación, asegúrese de que en dicho lugar se pueda acceder fácilmente a la caja del sistema electrónico para su programación, mantenimiento y reparación.

Nota: *Para cumplir con la Directiva de baja tensión de la Unión Europea, esta unidad necesita un dispositivo externo de desconexión de alimentación, como un interruptor automático. El dispositivo de desconexión debe estar etiquetado como tal, ser claramente visible, ser accesible directamente y estar situado a menos de 1,8 m (6 pies) de la unidad.*

1.3.2 Situación de la celda de flujo

La celda de flujo de la tubería está formada por los transductores de flujo y cualquier transductor de presión y/o temperatura que forme parte del sistema de medición de flujo. Lo ideal sería escoger una sección de tubería que permita un acceso ilimitado a la celda de flujo, como un tramo largo de tubería que no esté enterrado. Pero si la celda de flujo se debe montar en una tubería enterrada, excave un pozo alrededor de ella para facilitar la instalación de los transductores.

1.3.3 Situación del transductor

Para un líquido y una tubería determinados, la precisión del XGM868i depende principalmente de la situación y de la alineación de los transductores. Además de la accesibilidad, a la hora de planificar la situación de los transductores, siga estas pautas:

- Sitúe los transductores de manera que permitan un flujo recto sin perturbaciones de 20 diámetros de tubería aguas arriba y un flujo recto sin perturbaciones de 10 diámetros aguas abajo desde el punto de medición. Para garantizar un flujo sin perturbaciones, evite fuentes de turbulencias en el fluido, como válvulas, bridas, expansiones y codos, remolinos y sifones o puntos bajos en los que se pueda acumular condensado.
- Puesto que el condensado o los sedimentos que se acumulan en el fondo de la tubería pueden atenuar la señal ultrasónica, siempre que sea posible sitúe los transductores en el lado de una tubería horizontal. Si el acceso limitado a la tubería requiere transductores montados en la parte superior y el camino del haz sónico comprende una reflexión, coloque los transductores desplazados a 10° del punto más alto de la sección de la tubería. Con eso se minimiza la influencia de los sedimentos en las señales ultrasónicas reflejadas.

1.3.4 Longitudes de cables

Sitúe la caja del sistema electrónico lo más cerca posible de la célula de flujo o los transductores, preferiblemente sobre la célula de flujo. No obstante, la fábrica puede suministrar cables de transductor de hasta 30 m (1.000 pies) para la ubicación remota de la caja del sistema electrónico. Si necesita cables más largos, póngase en contacto con el personal de fábrica adecuado para solicitar asistencia.

1.3.5 Transmisores de temperatura y presión

Cuando instale transmisores de temperatura y/o presión en la celda de flujo, sitúelos aguas abajo de los transductores de flujo. Estos transmisores deben colocarse a una distancia mínima de 2 diámetros de tubería de los transductores del modelo XGM868i y a una distancia máxima de 20 diámetros de tubería.

1.3.6 Cables de los transductores

Al instalar los cables de los transductores, siga siempre las prácticas estándar establecidas para la instalación de cables eléctricos. Concretamente, no tienda los cables de los transductores junto con cables de red de CA de alta potencia ni con cables que puedan causar interferencias eléctricas. Asimismo, proteja los cables y las conexiones de los transductores de la intemperie y de atmósferas corrosivas.

Nota: *Si utiliza cables que no son de GE para conectar los transductores de flujo a la caja del sistema electrónico del XGM868i, estos cables deben tener las mismas características eléctricas que los cables de GE. Debería utilizarse cable coaxial de tipo RG62 A/U y los cables deben tener la misma longitud (±10 cm).*

1.4 Instalación de una celda de flujo

La celda de flujo es la sección de tubería en la que se montan los transductores. Puede crearse montando los transductores en la tubería existente o en un tubo de medida. Un tubo de medida es una sección de tubería fabricada por separado, que se adapta a la tubería existente y dotada de puertos para montar los transductores. Su utilización permite alinear los transductores y calibrarlos antes de insertar el tubo de medida en la tubería.

La Figura 1 en la página 2 muestra un tubo de medida típico de XGM868i con soporte de montaje para la caja del sistema electrónico. Para obtener instrucciones detalladas sobre la instalación de transductores o tubos de medida, consulte los esquemas suministrados y la *Transducer Installation Guide* (Guía de instalación de transductores) de GE.

1.5 Instalación de transmisores de temperatura y presión

Los transmisores de presión y temperatura opcionales se pueden instalar cerca de los puertos de transductor ultrasónico como parte de la célula de flujo. Asegúrese de respetar los requisitos de ubicación indicados anteriormente en este capítulo. Los transmisores deben enviar una señal de 0/4-20 mA a XGM868i. A su vez, el XGM868i debe estar equipado con una tarjeta opcional adecuada para procesar las señales y proporcionar alimentación de 24 V CC a los transmisores. Se puede utilizar cualquier transmisor o sensor, pero su precisión debe ser, como mínimo, del 0,5% de la lectura.

Nota: *Las sondas resistivas (RTD, Resistive Thermal Devices) son una buena opción para medir la temperatura.*

Los transmisores se suelen montar en la celda de flujo usando puertos roscados NPT hembra de 1/2” o 3/4”. Si la tubería está aislada, puede que sea necesario alargar el acoplamiento para tener un acceso más cómodo. Los transmisores también pueden utilizar otros tipos de puertos de montaje, como puertos embridados.

La Figura 2 muestra la disposición típica de montaje de los transmisores de presión y temperatura. El sensor de temperatura debe sobresalir entre 1/4 y 1/2 de su longitud dentro de la tubería.

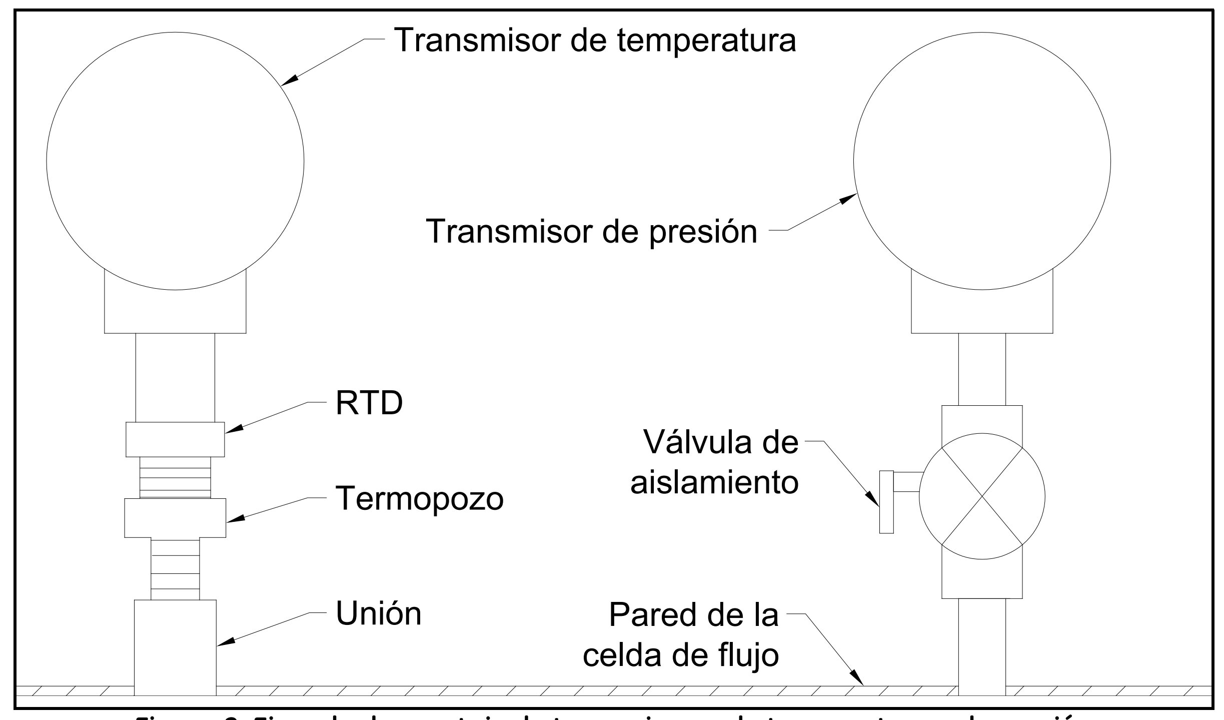


Figura 2: Ejemplo de montaje de transmisores de temperatura y de presión

1.6 Montaje de la caja del sistema electrónico XGM868i

El bloque electrónico del XGM868i estándar reside en una caja resistente a la intemperie tipo 4X adecuada para uso en interiores y exteriores. Consulte la Figura 8 en la página 23 para conocer las dimensiones de montaje y el peso de la caja.

La caja del sistema electrónico del modelo XGM868i dispone de un soporte de montaje con un orificio roscado de 3/4" NPTF en su centro y cuatro orificios taladrados 1/4-20 en sus esquinas. Con el soporte de montaje, la caja del sistema electrónico se puede montar con una de las técnicas indicadas en la Figura 10 en la página 25.



ADVERTENCIA Es necesario realizar una conexión a tierra adecuada del chasis del XGM868i para evitar posibles descargas eléctricas. Consulte en la Figura 10 en la página 25 la ubicación del tornillo de conexión a tierra del chasis.

1.7 Realización de conexiones eléctricas

Esta sección contiene instrucciones para realizar todas las conexiones eléctricas necesarias del transmisor de flujo XGM868i. Consulte la Figura 10 en la página 25 para ver el diagrama de cableado completo.

A excepción del conector de alimentación, todos los conectores eléctricos se guardan en sus bloques de terminales durante la expedición y se pueden sacar de la caja para facilitar el cableado. Tan solo debe pasar todos los cables a través de los orificios para conductos del lateral de la caja, conectar los conductores a los conectores apropiados y volver a enchufar los conectores en sus bloques de terminales.



ADVERTENCIA Para cumplir los requisitos de marcado CE, todos los cables deben estar instalados como se describe en el Anexo A. *Cumplimiento del marcado CE*.

1.7 Realización de conexiones eléctricas (cont.)



ADVERTENCIA Desconecte siempre la línea de alimentación del XGM868i antes de quitar la tapa delantera o trasera. Esta medida es especialmente importante en entornos peligrosos.

Consulte la Figura 3 y prepare XGM868i para el cableado realizando los siguientes pasos:

1. Desconecte cualquier cable de alimentación de su fuente.
2. Afloje el tornillo de la tapa posterior.
3. Coloque una varilla o un destornillador largo en las ranuras de la tapa y gire la tapa en sentido antihorario hasta separarla de la caja.
4. Instale las abrazaderas de cable necesarias en los orificios del conducto elegido en el lateral de la caja.
5. Consulte las etiquetas del interior de la tapa posterior para facilitar el cableado de las conexiones de alimentación y de las tarjetas opcionales. Además, la Figura 11 en la página 26 muestra las etiquetas de la tarjeta opcional de la tapa trasera para cada opción de configuración de la tarjeta.

Siga las instrucciones de las secciones correspondientes de este capítulo para realizar cada una de las conexiones deseadas.

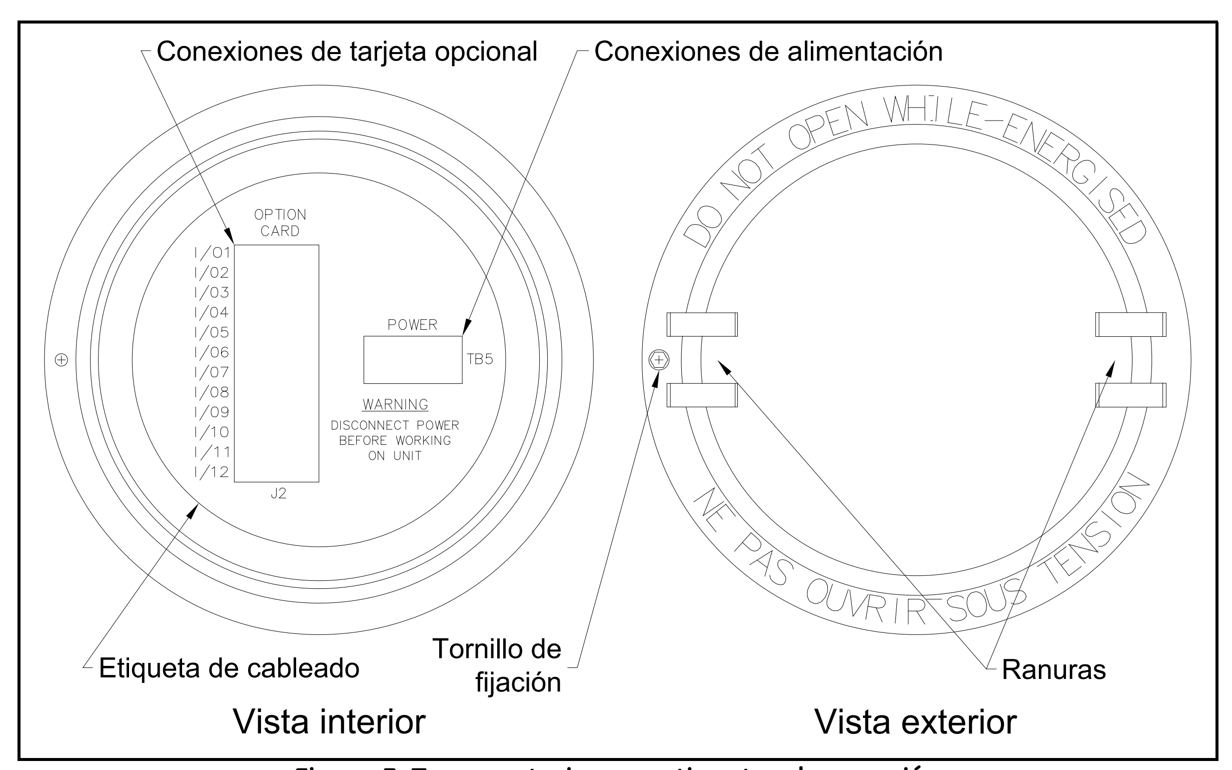


Figura 3: Tapa posterior con etiquetas de conexión

1.7.1 Cableado de la alimentación de red

El XGM868i puede pedirse con entradas de alimentación de 100-120 V CA, 220-240 V CA o 12-28 V CC. La etiqueta situada en el lateral de la caja del sistema electrónico indica la tensión de red necesaria y la potencia nominal. El tamaño de fusible se indica en el capítulo 4, *Especificaciones*. Asegúrese de conectar el medidor solamente a la tensión de red especificada.

Nota: *Para cumplir con la Directiva de baja tensión de la Unión Europea (2006/95/CE), esta unidad necesita un dispositivo externo de desconexión de alimentación, como un interruptor automático. El dispositivo de desconexión debe estar etiquetado como tal, ser claramente visible, ser accesible directamente y estar situado a menos de 1,8 m (6 pies) de la unidad XGM868i.*

Consulte la Figura 10 en la página 25 para localizar el bloque de terminales TB5 y conectar la alimentación de red como se indica a continuación.



ADVERTENCIA Una conexión incorrecta de los cables de alimentación de red o la conexión del medidor a una tensión de red incorrecta puede causar daños a la unidad. También puede dar lugar a tensiones peligrosas en la célula de flujo y los tubos asociados, así como en la carcasa del sistema electrónico.

1. Prepare los cabos del cable de alimentación cortando los conductores de línea y de neutro CA (o positivo y negativo para una unidad alimentada por CC) 1 cm (0,5 pulg.) más cortos que el conductor de tierra. De esta forma se asegura que el de tierra sea el último conductor que se desconecte si el cable de alimentación se desconecta por la fuerza del medidor.
2. Instale una abrazadera de cable adecuada en el orificio para conductos indicado en la Figura 10 en la página 25. Si es posible, evite utilizar los otros orificios del conducto para minimizar el riesgo de interferencias en los circuitos del cable de alimentación CA.



ADVERTENCIA Para cumplir los requisitos de marcado CE, todos los cables deben estar instalados como se describe en el Anexo A. *Cumplimiento del marcado CE*.

3. Pele 6 mm (1/4 pulg.) de aislamiento del final de cada uno de los tres conductores de alimentación.
4. Tienda el cable por el puerto del conducto elegido y conecte los conductores de alimentación de red al bloque de terminales TB5 utilizando las asignaciones de número de pata que se indican en la Figura 10 en la página 25.
5. Deje un poco de holgura y fije el cable de alimentación con la abrazadera.



ADVERTENCIA Asegúrese de que las dos cubiertas estén bien instaladas con sus juntas tóricas y sus tornillos apretados antes de aplicar la alimentación eléctrica en un entorno peligroso.



PRECAUCIÓN Los transductores deben cablearse correctamente antes de aplicar la alimentación eléctrica al medidor.

Pase a la sección siguiente para proseguir con el cableado inicial del transmisor de flujo XGM868i.

1.7.2 Cableado de los transductores

Antes de cablear los transductores del XGM868i, siga estos pasos:

- Desconecte el caudalímetro de la alimentación de red.
- Retire la tapa posterior e instale todas las abrazaderas de cable necesarias.

Prosiga en la sección correspondiente a la ubicación de la caja del sistema electrónico.

1.7.2a Caja montada en la célula de flujo

Si la caja del sistema electrónico está montada directamente en la célula de flujo, cablee los transductores como se indica a continuación:



ADVERTENCIA Antes de conectar los transductores, llévelos a una zona segura y descargue cualquier acumulación de electricidad estática haciendo que el conductor central de los cables de los transductores toque la pantalla metálica del conector del cable.

Nota: *Para transductores de frecuencias inferiores a 2 MHz, las longitudes de cable correspondientes a un par de transductores deben ser de 10 cm cada una. Para transductores de frecuencias superiores a 2 MHz, las longitudes de cable deben ser de 1,25 cm cada uno.*

1. Localice los cables de los transductores del CH1 y conéctelos a los dos transductores del CH1 en la célula de flujo. Pase los extremos libres de los cables por el orificio del conducto seleccionado de la caja del sistema electrónico.
2. Consulte el esquema de cableado en Figura 10 en la página 25 y conecte los cables del transductor al bloque de terminales J3. A continuación, fije la abrazadera de los cables.

Nota: *Los cables* ROJOS *son los conductores SIG(+), y los* NEGROS, *los conductores RTN(-).*



ADVERTENCIA Para cumplir los requisitos de marcado CE, todos los cables deben estar instalados como se describe en el Anexo A. *Cumplimiento del marcado CE*.

3. En el caso de un XGM868i de 2 canales, repita los pasos 1-2 para conectar los transductores del CH2 al bloque de terminales J4. No es necesario que los dos canales de una unidad de 2 canales estén conectados.
4. Si ha finalizado el cableado de la unidad, vuelva a colocar la tapa posterior de la caja y apriete su tornillo.

Nota: *Es necesario activar un canal antes de que pueda empezar a tomar medidas. Para obtener más información, consulte el capítulo 2,* Configuración inicial.

1.7.2b Caja montada en una ubicación remota

En el caso de una caja montada en una ubicación remota, consulte el diagrama de cableado en la Figura 10 en la página 25 y el cableado de transductores remotos en la Figura 12 en la página 27 y siga estos pasos:



ADVERTENCIA Antes de conectar los transductores, llévelos a una zona segura y descargue cualquier acumulación de electricidad estática haciendo que el conductor central de los cables de los transductores toque la pantalla metálica del conector del cable.

1. Utilice el par de cables coaxiales provistos con conectores BNC a BNC suministrados por la fábrica (o cables equivalentes), para conectar ambos transductores CH1 al preamplificador.



PRECAUCIÓN Como parte del mantenimiento de la certificación ambiental FM/CSA (TIPO 4) en el preamplificador remoto, se debe aplicar sellante de roscas en todas las entradas del conducto.

2. Si se instala un pararrayos opcional, conéctelo al preamplificador como se indica.
3. Utilice los cables coaxiales con BNC a los conectores de cables aéreos suministrados (o cables equivalentes) para tender los cables por uno de los orificios del conducto de la caja del sistema electrónico y conecte el preamplificador al bloque de terminales J3. Fije la abrazadera del cable.

Nota: *Los cables* ROJOS *son los conductores SIG(+), y los* NEGROS, *los conductores RTN(-).*



ADVERTENCIA Para cumplir los requisitos de marcado CE, todos los cables deben estar instalados como se describe en el Anexo A. *Cumplimiento del marcado CE*.

4. En el caso del XGM868i de 2 canales, repita los pasos 3-5 para conectar los transductores del CH2 al bloque de terminales J4 de la caja del sistema electrónico. No es necesario que los dos canales de una unidad de 2 canales estén conectados.
5. Si ha finalizado el cableado de la unidad, vuelva a colocar la tapa posterior de la caja y apriete su tornillo.

Nota: *Es necesario activar un canal antes de que pueda empezar a tomar medidas. Para obtener más información, consulte el capítulo 2,* Configuración inicial.

Pase a la sección siguiente para proseguir con el cableado inicial de la unidad.

1.7.3 Cableado de las salidas analógicas estándar de 0/4-20 mA

La configuración estándar del transductor de flujo XGM868i incluye dos salidas analógicas aisladas de 0/4 a 20 mA (denominadas salidas 1 y 2). Las conexiones a estas salidas se pueden realizar con cable par trenzado estándar, pero la impedancia de estos circuitos de corriente no debe superar los 600 ohmios.

Para cablear las salidas analógicas, complete estos pasos:

1. Desconecte la alimentación de red y quite la tapa posterior.
2. Instale la abrazadera de cable necesaria en el orificio para conducto elegido en el lateral de la caja de la electrónica.
3. Consulte Figura 10 en la página 25 para obtener más información sobre la ubicación del bloque de terminales J1 y realice el cableado de las salidas analógicas como se muestra en la figura. Fije la abrazadera del cable.

Nota: *Las salidas analógicas 1 y 2 del diagrama de cableado corresponden a las salidas analógicas A y B de la ranura 0 en el software del XGM868i.*



ADVERTENCIA Para cumplir los requisitos de marcado CE, todos los cables deben estar instalados como se describe en el Anexo A. *Cumplimiento del marcado CE*.

4. Si ha finalizado el cableado de la unidad, vuelva a colocar la tapa posterior de la caja y apriete su tornillo.



ADVERTENCIA Asegúrese de que las dos cubiertas estén bien instaladas con sus juntas tóricas y sus tornillos apretados antes de aplicar la alimentación eléctrica en un entorno peligroso.

Nota: *Antes del uso, es necesario configurar y calibrar las salidas analógicas. Consulte el Capítulo 1,* Calibración *del* Manual de servicio *para obtener instrucciones detalladas.*

Pase a la sección siguiente para proseguir con el cableado inicial de la unidad.

1.7.4 Cableado del puerto serie

El caudalímetro XGM868i dispone de una interfaz serie RS232 o RS485. También existe una interfaz RS485 opcional con capacidad MODBUS. Cuando la opción MODBUS está instalada, el XGM868i puede tener también la interfaz serie RS232 estándar.

El puerto serie se utiliza para transmitir datos almacenados y las lecturas presentadas en pantalla a un ordenador personal conectando la interfaz serie del medidor al puerto serie del PC. Asimismo, el XGM868i puede recibir y ejecutar comandos remotos utilizando el software *Instrument Data Manager* o *PanaView* a través de este enlace.

Para obtener más información sobre las comunicaciones serie, consulte el manual *Comunicaciones serie EIA-RS* (916-054). Consulte la subsección adecuada para obtener instrucciones de cableado.



ADVERTENCIA Para cumplir los requisitos de marcado CE, todos los cables deben estar instalados como se describe en el Anexo A. *Cumplimiento del marcado CE*.

1.7.4a Cableado de la interfaz RS232

Utilice el puerto serie para conectar el transmisor de flujo XGM868i a una impresora, a un terminal ANSI o a un ordenador personal. La interfaz RS232 está cableada como un equipo terminal de datos (DTE). La Tabla 1 contiene los cables disponibles en fábrica para este cometido.

Tabla 1: Cables serie GE

Número de pieza	Conector del PC	Conector del XGM868i
704-659	DB-25 Macho	Cables aéreos (5)
704-660	DB-9 Macho	Cables aéreos (5)
704-661	DB-25 Hembra	Cables aéreos (5)
704-662	DB-9 Hembra	Cables aéreos (5)

Todos los cables de la tabla anterior están disponibles en distintas longitudes estándar. También es posible utilizar un cable suministrado por el usuario. En cualquier caso, conecte el extremo XGM868i del cable serie conforme a las designaciones de patas de la Tabla 2 en la página 12.

1.7.4a Cableado de la interfaz RS232 (cont.)

Consulte la Figura 10 en la página 25 para llevar a cabo los pasos siguientes:



ADVERTENCIA La caja del sistema electrónico contiene tensiones peligrosas. No intente cablear la unidad sin haber desconectado la alimentación de red.

1. Desconecte la alimentación de red y quite la tapa posterior.



ADVERTENCIA El XGM868i se debe trasladar a un entorno seguro antes de quitar cualquiera de sus tapas.

2. Instale la abrazadera de cable necesaria en el orificio para conducto elegido en el lateral de la caja de la electrónica.
3. Utilice la información de la Tabla 2 para fabricar un cable adecuado para conectar el XGM868i al dispositivo externo. Si lo desea, puede comprar un cable adecuado a la fábrica.

Tabla 2: Conexión RS232 a dispositivos DCE o DTE

J1 N.º patilla	Descripción de la señal	DCE DB25 N.º patilla	DCE DB9 N.º patilla	DTE DB25 N.º patilla	DTE DB9 N.º patilla
5	DTR (Data Terminal Ready)	20	4	20	4
6	CTS (Clear to Send)	4	7	5	8
7	COM (Ground)	7	5	7	5
8	RX (Receive)	2	3	3	2
9	TX (Transmit)	3	2	2	3

4. Pase los cables aéreos a través del orificio del conducto y conéctelo al bloque de terminales J1. Conecte el otro extremo del cable al dispositivo serie externo y fije la abrazadera del cable.

Una vez realizado el cableado, consulte el *Manual del usuario* del dispositivo externo para configurarlo a fin de utilizarlo con XGM868i.

1.7.4b Cableado de la interfaz RS485

El puerto serie RS485 opcional se utiliza para conectar en red varios caudalímetros XGM868i a un solo sistema de control. Opcionalmente, el puerto RS232 estándar del XGM868i se puede configurar como interfaz RS485 semidúplex de dos cables.

IMPORTANTE: *El modelo XGM868i debe venir configurado de fábrica para poder utilizarlo con RS485.*

Para conectar el puerto serie RS485, consulte la Figura 10 en la página 25 y siga los pasos siguientes:



ADVERTENCIA La caja del sistema electrónico contiene tensiones peligrosas. No intente cablear la unidad sin haber desconectado la alimentación de red.

1. Desconecte la alimentación de red y quite la tapa posterior.



ADVERTENCIA El XGM868i se debe trasladar a un entorno seguro antes de quitar cualquiera de sus tapas.

2. Instale la abrazadera de cable necesaria en el orificio para conducto elegido en el lateral de la caja de la electrónica.
3. Pase un extremo del cable por el orificio para conducto, conéctelo al bloque de terminales J1 y fije la abrazadera de cable. Utilice la información de la Tabla 3 para confeccionar un cable adecuado para conectar el XGM868i al dispositivo externo.

Tabla 3: Conexiones RS485

J1 Patilla nº	Descripción de la señal
9	Datos +
8	Datos -
7	Carcasa
6	Sin utilizar
5	Sin utilizar
4	Sin utilizar

4. Si ha finalizado el cableado de la unidad, vuelva a colocar la tapa posterior de la caja y apriete su tornillo.

Pase a la sección siguiente para proseguir con el cableado inicial de la unidad.

1.7.5 Cableado de las tarjetas opcionales

El modelo XGM868i admite una tarjeta opcional en la ranura 1 y otra en la ranura 2. Las siguientes funciones de tarjetas opcionales sólo están disponibles en las combinaciones indicadas en la Tabla 14 en la página 63:

- Relés de alarma (Ranura 1)
- Entradas analógicas (Ranura 1)
- Salidas de totalizador/frecuencia (Ranura 1)
- Entradas RTD (Ranura 1)
- Salidas analógicas (Ranura 1)
- Comunicaciones MODBUS (Ranura 2)
- Comunicaciones MODBUS/TCP (Ranura 2)
- Ethernet (Ranura 2)
- Foundation Fieldbus (Ranura 2)
- Registro de datos (Ranura 2) - *no requiere cableado*

El cableado de cualquier tarjeta opcional instalada en la ranura 1 requiere seguir estos pasos generales:

1.7.5a Preparación para el cableado

1. Desconecte la alimentación de red y quite la tapa posterior.
2. Instale una abrazadera de cable en el orificio del conducto elegido en el lateral de la caja del sistema electrónico y pase un cable estándar de par trenzado a través del orificio.
3. Localice el bloque de terminales de 12 patillas (J2) en la Figura 10 en la página 25 y conecte la tarjeta opcional como se indica en la etiqueta del interior de la tapa posterior (consulte la Figura 3 en la página 6 y la Figura 11 en la página 26). Fije la abrazadera del cable.

IMPORTANTE: *Todas las tapas posteriores se <u>deben</u> mantener con sus medidores originales debido a que llevan una etiqueta de cableado.*



ADVERTENCIA Para cumplir los requisitos de marcado CE, todos los cables deben estar instalados como se describe en el Anexo A. *Cumplimiento del marcado CE*.

4. Si ha finalizado el cableado de la unidad, vuelva a colocar la tapa posterior de la caja y apriete su tornillo.

Nota: *Antes del uso, es necesario configurar y calibrar la tarjeta opcional. Consulte el Capítulo 1,* Programación de los datos de ubicación, *en el* Manual de Programación *y el Capítulo 1,* Calibración, *en el* Manual de servicio *para obtener instrucciones detalladas.*

Para obtener instrucciones más concretas sobre las distintas tarjetas opcionales, consulte la(s) sección(es) adecuadas a continuación.

1.7.5b Cableado de una tarjeta de alarmas opcional

Cada tarjeta opcional de alarmas incluye dos o cuatro *relés forma "C"* de tipo general (denominados A, B, C y D).

La máxima clasificación eléctrica de los relés se muestra en el Capítulo 4, *Especificaciones*. El relé de alarma se puede conectar como *normalmente abierto* (NA) o normalmente *cerrado* (NC).

Al configurar un relé de alarma, se puede cablear para operaciones *convencionales* o *seguro en caso de fallos*. En el modo a prueba de fallos, el relé de alarma recibe corriente constantemente, excepto cuando se dispara o se produce un fallo de alimentación u otra interrupción. Consulte la Figura 4 para ver el funcionamiento de un relé de alarma normalmente abierto y en modo a prueba de fallos.

Antes de realizar cualquier conexión, siga los pasos descritos en *Preparación para el cableado* en la página 14. Conecte cada relé de alarma de conformidad con las instrucciones de conexión en la etiqueta dentro de la cubierta posterior (consulte la Figura 3 en la página 6 y la Figura 11 en la página 26).

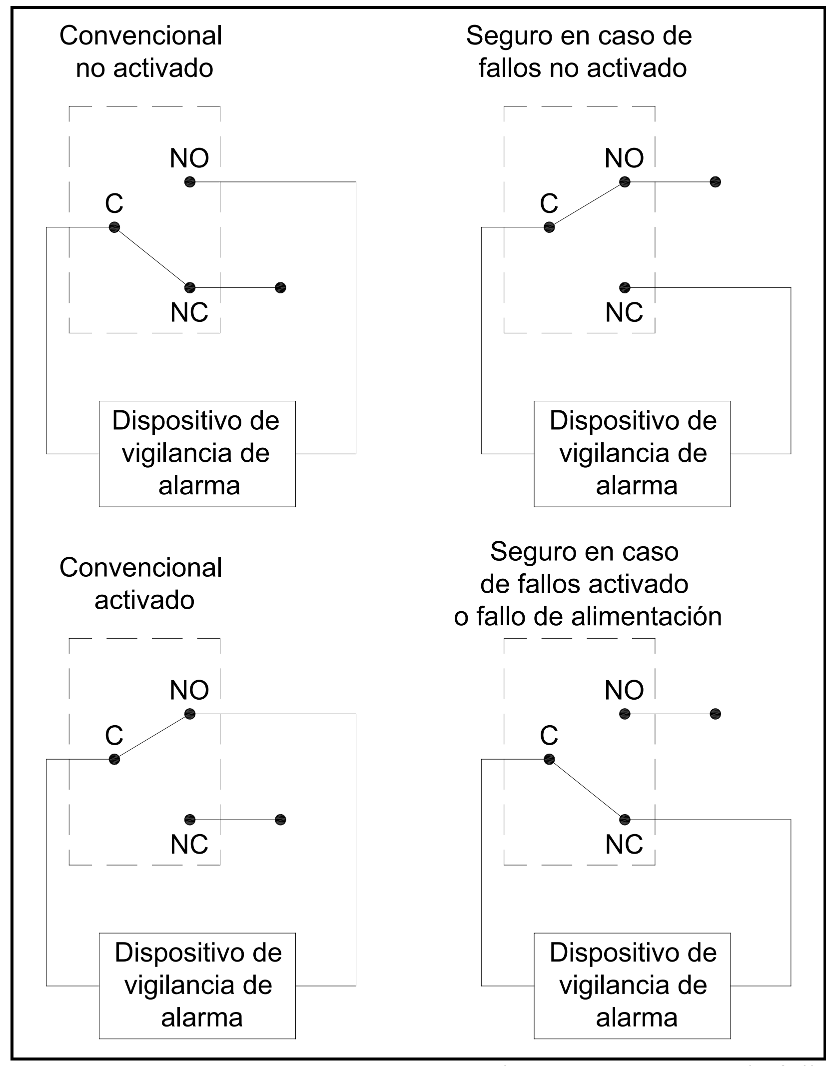


Figura 4: Funcionamiento convencional y seguro en caso de fallo

1.7.5c Cableado de la tarjeta de entradas analógicas de 0/4 a 20 mA opcional

Para calcular los caudales estándar, el XGM868i requiere datos precisos de *temperatura* y *presión* del punto de medición. Los transmisores instalados en la célula de flujo pueden proporcionar esta información a través de una tarjeta opcional de entradas analógicas de 0/4-20 mA. Esta tarjeta opcional dispone de dos o cuatro entradas analógicas aisladas de 0/4 a 20 mA (denominadas A, B, C y D), cada una de las cuales incluye una fuente de alimentación de 24 V CC para transmisores alimentados por lazo. Cualquiera de las entradas se puede utilizar para procesar la señal de temperatura, mientras que la otra se utiliza para procesar la señal de presión.

Nota: *Para introducir correctamente los datos de programación en el medidor, es necesario saber cuál es la entrada asignada a cada parámetro de proceso. Esta información se debe introducir en el anexo B,* Registros de datos.

Las entradas analógicas, que tienen una impedancia de 118 ohmios, deben conectarse con cables estándar de par trenzado. Los transmisores pueden recibir alimentación eléctrica desde la fuente de alimentación interna de 24 V CC de la tarjeta opcional de la entrada analógica o a través de una fuente de alimentación externa. La Figura 5 muestra los diagramas de cableado típicos, con y sin fuente de alimentación externa, para una de las entradas analógicas.

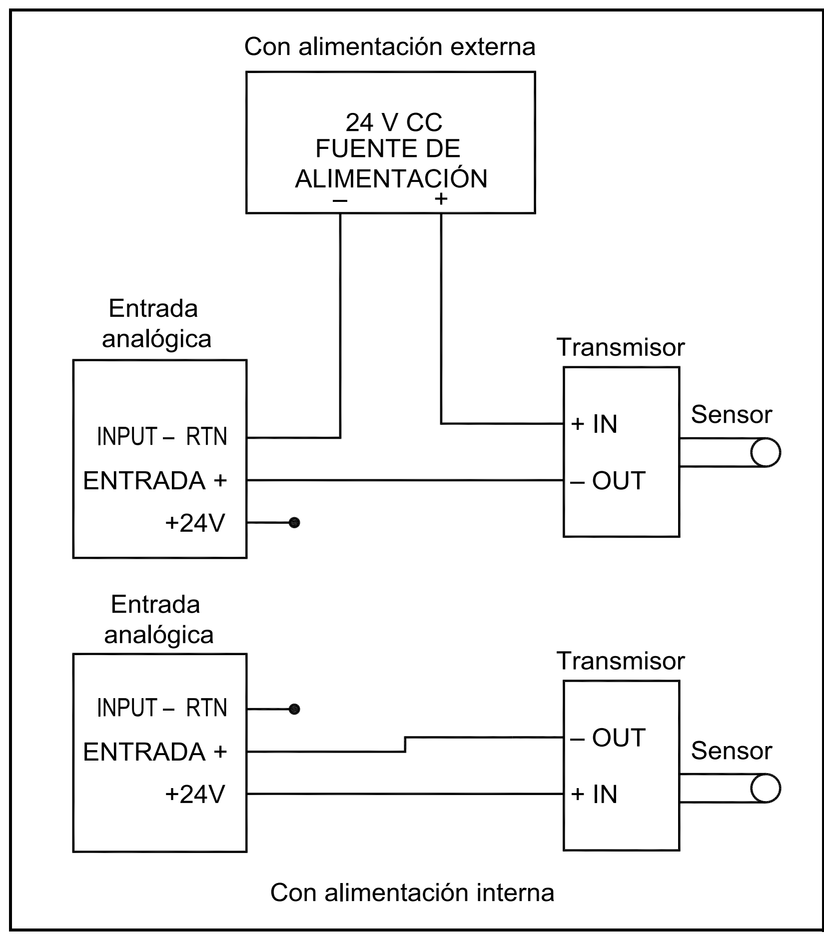


Figura 5: Diagrama de cableado de las entradas analógicas

1.7.5c Cableado de la tarjeta de entradas analógicas de 0/4 a 20 mA opcional (cont.)

Antes de realizar cualquier conexión, siga los pasos descritos en *Preparación para el cableado* en la página 14. Conecte las entradas analógicas como se indica en la etiqueta de la tapa posterior (consulte la Figura 11 en la página 26).

Nota: *Las entradas analógicas de la tarjeta opcional se pueden calibrar con las salidas analógicas integradas del XGM868i. Sin embargo, asegúrese de que las salidas analógicas se han calibrado primero. Consulte el Capítulo 1,* Calibración *del* Manual de servicio *para obtener instrucciones detalladas.*

1.7.5d Cableado de una tarjeta de salidas de frecuencia/totalizador opcional

Cada tarjeta de salidas de frecuencia/totalizador opcional proporciona dos o cuatro salidas (denominadas A, B, C y D) que se pueden utilizar como salidas de frecuencia o de totalizador.

Antes de realizar cualquier conexión, siga los pasos descritos en *Preparación para el cableado* en la página 14. A continuación, conecte la tarjeta opcional conforme a las conexiones que se muestran en la etiqueta de la tapa posterior (consulte la Figura 3 en la página 6 y la Figura 11 en la página 26). La Figura 6 muestra diagramas de cableado de un circuito de salida totalizador y de un circuito de salida de frecuencia. Consulte los requisitos de carga y tensión en *Especificaciones eléctricas* en la página 56.

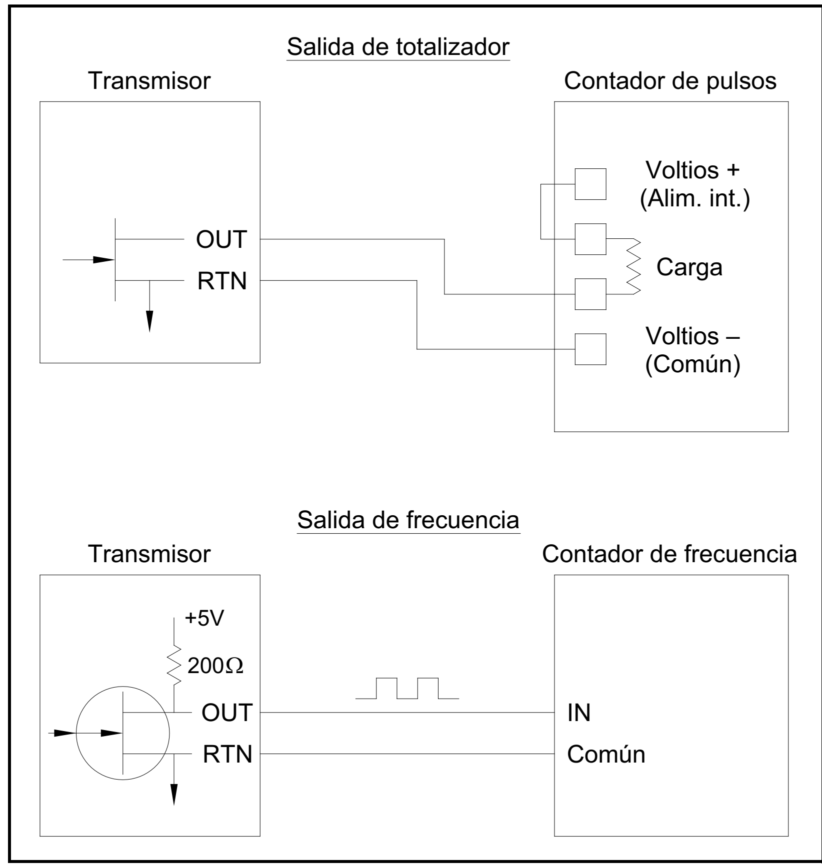


Figura 6: Cableado de las salidas de totalizador/frecuencia

1.7.5e Cableado de una tarjeta de entradas RTD opcional

La tarjeta opcional de entradas RTD (Resistance Temperature Device) del modelo XGM868i proporcionan dos o cuatro entradas RTD directas (denominadas A, B, C y D). Cada entrada RTD requiere tres cables, y debe estar conectada como se indica en la etiqueta de la tapa trasera (consulte la Figura 3 en la página 6 y la Figura 11 en la página 26).

Nota: *Antes de realizar cualquier conexión, siga los pasos descritos en* Preparación para el cableado *en la página 14.*

1.7.5f Cableado de la tarjeta de salidas analógicas de 0/4 a 20 mA opcional

La tarjeta opcional de salidas analógicas cuenta con dos salidas aisladas de 0/4 a 20 mA (denominadas A y B). Las conexiones a estas salidas se pueden realizar con cable par trenzado estándar, pero la impedancia total de estos circuitos de corriente no debe superar los 1.000 ohmios.

Antes de realizar cualquier conexión, siga los pasos descritos en *Preparación para el cableado* en la página 14. A continuación, conecte esta tarjeta opcional con las conexiones indicadas en la etiqueta de la tapa posterior (consulte la Figura 3 en la página 6 y la Figura 11 en la página 26).

1.7.5g Ejemplo concreto

Para ilustrar los procedimientos descritos en las secciones anteriores para cablear las tarjetas opcionales, un ejemplo concreto puede resultar útil. Supongamos que un XGM868i está equipado con una tarjeta opcional con número *703-1223-08*. La Tabla 14 en la página 63 del anexo B, *Registros de datos*, indica que dicha tarjeta opcional incluye dos entradas de corriente analógicas y dos relés de alarma estándar.

En la Figura 11 en la página 26 se puede ver que el diagrama de conexión para esta tarjeta opcional es el segundo por la izquierda en la fila del medio (AI,HI). Esta etiqueta también debe encontrarse dentro de la tapa posterior de la XGM868i. Basándose en esta información, el cableado de las conexiones de entrada/salida con el bloque de terminales J2 debe realizarse como se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4: Cableado de una tarjeta opcional 703-1223-08

J2 Patilla nº	Descripción	interna
1	Alarma A	Normalmente abierto
2	Alarma A	Común
3	Alarma A	Normalmente cerrado
4	Alarma B	Normalmente abierto
5	Alarma B	Común
6	Alarma B	Normalmente cerrado
7	Salida C	+24 V a entrada C
8	Entrada C	Señal (+)
9	Entrada C	Retorno (-)
10	Salida D	+24 V a entrada D
11	Entrada D	Señal (+)
12	Entrada D	Retorno (-)

1.7.5h Cableado de la tarjeta MODBUS opcional

La tarjeta opcional MODBUS utiliza el puerto RS485 estándar para las comunicaciones MODBUS. La tarjeta MODBUS se debe instalar en la ranura 2. El estándar RS485 admite hasta 32 nodos (controladores y receptores) en una red multipunto, a distancias de hasta 1.200 m (4.000 pies). GE recomienda utilizar cable de par trenzado (24 AWG) con una impedancia característica de 120 ohmios y con una terminación de 120 ohmios en cada extremo de la línea de comunicaciones.

Nota: *La tarjeta opcional MODBUS proporciona sus propias conexiones RS485. De esta forma, el puerto serie del medidor puede estar configurado como RS232 y seguir ofreciendo señales RS485 MODBUS.*

IMPORTANTE: *Dado que la tarjeta opcional MODBUS utiliza las patillas 1 y 2 del bloque de terminales J2, sólo se pueden instalar tarjetas que no utilicen dichas patillas en la ranura 1 cuando haya una tarjeta MODBUS en la ranura 2. En particular, las únicas tarjetas compatibles con la tarjeta opcional MODBUS son las denominadas "OI" y "OR" en la Figura 11 en la página 26.*

Para vincular el XGM868i al sistema de control (consulte la Figura 7):

1. Conecte el cable MODBUS a la patilla 2, conexión inversa o negativa.
2. Conecte el cable MODBUS + a la patilla 1, conexión no inversa o positiva.
3. La pata 3 no tiene conexión.

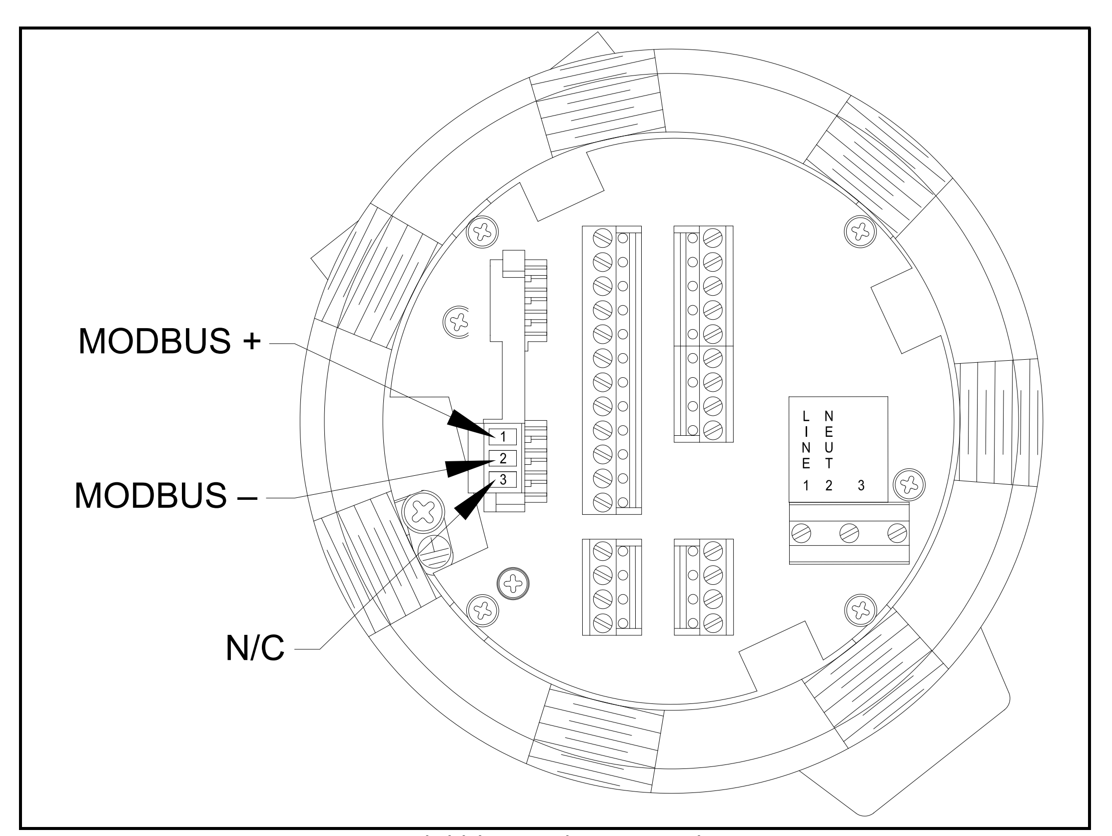


Figura 7: Conector del bloque de terminales MODBUS RS485

1.7.5i Cableado de la interfaz MODBUS/TCP

Los clientes también pueden utilizar un XGM868i modificado que proporciona una interfaz MODBUS/TCP para comunicarse con una red interna. Una tarjeta MODBUS/TCP opcional con una dirección MAC (IP) única (instalada únicamente en la ranura 2) incluye un conector RJ45. Para conectar el XGM868i con MODBUS/TCP a la red, inserte la clavija de un cable RJ45 en el conector RJ45, tienda el cable a través de uno de los orificios del conducto utilizando una abrazadera adecuada y conecte el otro extremo del cable a la red Ethernet según las instrucciones del fabricante. Consulte la Figura 13 en la página 28.

Nota: *La dirección MAC para un XGM868i específico se incluye con la documentación del cliente. Para obtener más información acerca de la configuración de la dirección MAC, consulte el capítulo 6 del* Manual de programación.

1.7.5j Cableado de la interfaz Ethernet

Un XGM868i modificado puede utilizar la interfaz Ethernet para comunicarse con una red de área local. Una tarjeta Ethernet opcional con una dirección MAC (IP) única (instalada únicamente en la ranura 2) incluye un conector RJ45. Para conectar el XGM868i con Ethernet a la red, inserte la clavija de un cable RJ45 en el conector RJ45, tienda el cable a través de uno de los orificios del conducto utilizando una abrazadera adecuada y conecte el otro extremo del cable a la red Ethernet según las instrucciones del fabricante. Se necesita una conexión externa entre la tarjeta opcional Ethernet y el conector RS232 del XGM868i, como se muestra en la Tabla 5 y la Figura 13 en la página 28.

Nota: *La dirección MAC para un XGM868i específico se incluye con la documentación del cliente. Para obtener más información acerca de la configuración de la dirección MAC, consulte el anexo C del* Manual de programación.

Tabla 5: Interconexiones de RS232 a Ethernet

Bloque de terminales	
RS232 en la tarjeta posterior	**TB1en la tarjeta Ethernet**
TX	Pata n.º 1
RX	Pata n.º 2
COM	Pata n.º 3

1.7.5k Cableado de la interfaz Foundation Fieldbus

Para conectar la interfaz Foundation Fieldbus al XGM868i, establezca las conexiones de red en J8, patillas 1 y 2, como se muestra en el diagrama Y de la Figura 13 en la página 28. Alternativamente, puede conectar un blindaje a la patilla 3 de JB, dependiendo del cableado de la red.

En condiciones de funcionamiento normales, no hay ninguna conexión a J9. Si necesita restablecer los valores predeterminados de fábrica de la tarjeta de red:

1. Conecte un puente entre la patilla 2 de J9 y la patilla 3 de J9.
2. Ciclo de funcionamiento (apagado y encendido) del.
3. Pasados diez segundos del encendido del XGM868i, retire el puente para que la tarjeta de red vuelva a funcionar con normalidad.

1.7.5l Tarjeta opcional de registro de datos

El modelo XGM868i puede equiparse con una tarjeta opcional de registro de datos, que se debe instalar en la ranura 2. La tarjeta opcional de registro de datos aumenta la la memoria del XGM868i hasta 2 MB.

Nota: *La opción de menú de registro de datos no está disponible hasta que se instala esta tarjeta.*

Después de que el XGM868i haya sido completamente instalado y conectado, vaya al Capítulo 2, *Configuración inicial* para programar el medidor para tomar mediciones de caudal.



ADVERTENCIA Asegúrese de que las dos cubiertas estén bien instaladas con sus juntas tóricas y sus tornillos apretados antes de aplicar la alimentación eléctrica en un entorno peligroso.

[esta página se ha dejado en blanco intencionadamente]

2,06
(52)

3/4" NPTF
7 PLCS

3,86
(98)

8,20
(208)

CONSULTE
DETALLE A

A A

NOTAS:

1. TODAS LAS DIMENSIONES SON INDICATIVAS.

2. PESO: 10 LB (4,5 KG) AL
25 LB (11,5 KG) INOX

3. DIMENSIONES EN PULGADAS (MILÍMETROS).

Ø6,10 (155)

51°
7 PLCS

3/4" NPTF
7 PLCS

DO NOT OPEN WHILE ENERGISED

DigitalFlow™

Liquid Flow Transmitter

Escape

Enter

NE PAS OUVRIR SOUS TENSION

0.52 (13)

VISTA A-A

0,28 (7)

1,00
(25)

0,25 (6)

1,50
(38)

3/4" NPT

1/4-20 UNC-2B
4PLCS

10-32 TORNILLO TIERRA EXTERNA

DETALLE A

Figura 8: Croquis e instalación del modelo XGM868i (diagrama ref. 712-1318)

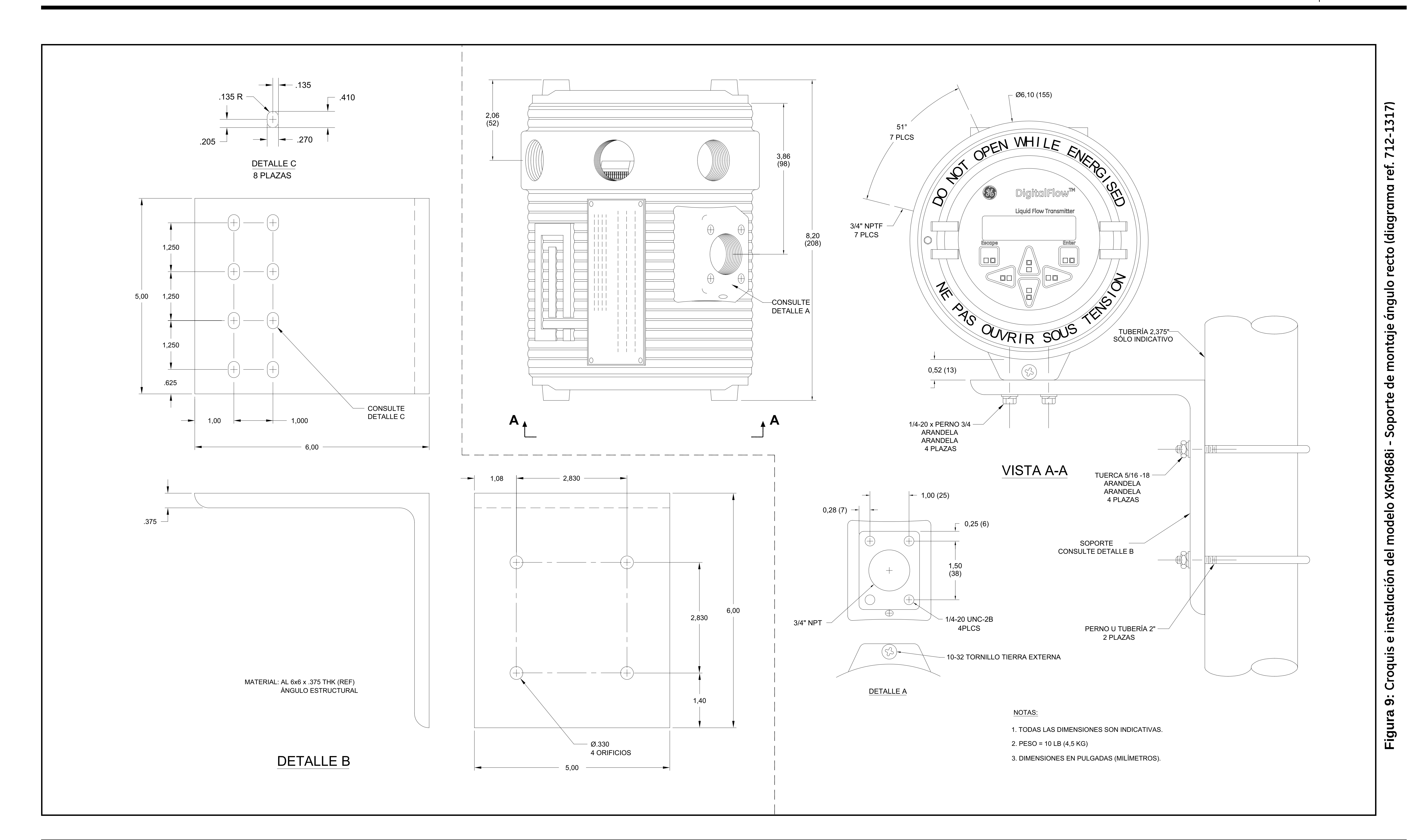


Figura 9: Croquis e instalación del modelo XGM868i - Soporte de montaje ángulo recto (diagrama ref. 712-1317)

NOTA: *Para cumplir con la Directiva de baja tensión de la Unión Europea, esta unidad necesita un dispositivo externo de desconexión de alimentación, como un interruptor automático. El dispositivo de desconexión debe estar etiquetado como tal, ser claramente visible, ser accesible directamente y estar situado a menos de 1,8 m (6 ft) de la unidad.*

J2 – CONEXIONES ENTRADA/SALIDA*												
N.º pata	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Designación	I/O1	I/O2	I/O3	I/O4	I/O5	I/O6	I/O7	I/O8	I/O9	I/O10	I/O11	I/O12
Descripción	*Consulte la etiqueta de cableado en el interior de la tapa posterior y la Figura 1-11.											

Placa de características

J5 – CONEXIÓN MODBUS		
N.º pata	Designación	Descripción
1	+	MODBUS +
2	–	MODBUS –
3	N/C	N/C

J1 - RS232/RS485 / SALIDA 4-20		
N.º pata	Designación	Descripción
1	TX(RS485+)	Transmisión / +
2	RX(RS485–)	Recepción / –
3	COM (BLINDAJE)	Tierra
4	$\overline{\text{CTS}}$	Libre para enviar
5	$\overline{\text{DTR}}$	Terminal de datos preparado
6	AOUT B–	4-20 Salida 2 RTN
7	AOUT B+	4-20 Salida 2 SIG
8	AOUT A–	4-20 Salida 1 RTN
9	AOUT A+	4-20 Salida 1 SIG

Cable de alimentación Entrada

Orificio conducto (1 de 7)

Terminal conductor protección

Puente conexión tierra

ENTRADA ALIMENTACIÓN CC	
N.º pata	Descripción
1	Línea positiva
2	Línea negativa
3	Sin conexión

NOTA: Caja vista desde la parte posterior sin la tapa posterior.

Soporte montaje

J4 - CH2 CONEXIÓN TRANSDUCTOR (opcional)		
N.º pata	Designación	Descripción
1	CH2UP	SIG(+) transductor aguas arriba
2	CH2RTN	RTN(-) analógica transductor aguas arriba
3	CH2RTN	RTN(-) analógica transductor aguas abajo
4	CH2DN	SIG(+) transductor aguas abajo

J3 – CONEXIÓN TRANSDUCTOR CH1		
N.º pata	Designación	Descripción
1	CH1UP	SIG(+) transductor aguas arriba
2	CH1RTN	RTN(-) analógica transductor aguas arriba
3	CH1RTN	RTN(-) analógica transductor aguas abajo
4	CH1DN	SIG(+) transductor aguas abajo

ENTRADA ALIMENTACIÓN CA	
N.º pata	Descripción
1	Alimentación de red
2	Neutro
3	Tierra

Figura 10: Diagrama de cableado del modelo XGM868i

Pata n.º	-01 (AA,HH)	-02 (FF,TT,FT,CT,CF)	-03 (FO,TO,CO)	-04 (FA,FH,TA,TH,CA,CH)	-05 (CI,TI,FI)	-06 (CR,FR,TR)
1	ALARM A - NO	OUT - A	OUT - A	OUT - A	OUT - A	OUT - A
2	ALARM A - COM	RTN - A	RTN - A	RTN - A	RTN - A	RTN - A
3	ALARM A - NC	NC	NC	NC	NC	NC
4	ALARM B - NO	OUT - B	OUT - B	OUT - B	OUT - B	OUT - B
5	ALARM B - COM	RTN - B	RTN - B	RTN - B	RTN - B	RTN - B
6	ALARM B - NC	NC	NC	NC	NC	NC
7	ALARM C - NO	OUT - C	NC	ALARM C - NO	OUT C - +24V	RTD - C
8	ALARM C - COM	RTN - C	NC	ALARM C - COM	INPUT C - +	COMM - C
9	ALARM C - NC	NC	NC	ALARM C - NC	INPUT C - RTN	COM - C
10	ALARM D - NO	OUT - D	NC	ALARM D - NO	OUT D - +24V	RTD - D
11	ALARM D - COM	RTN - D	NC	ALARM D - COM	INPUT D - +	COMM - D
12	ALARM D - NC	NC	NC	ALARM D - NC	INPUT D - RTN	COM - D

Pata n.º	-07 (CIR)	-08 (AI,HI)	-09 (OI)	-10 (OR)	-11 (AR,HR)	-12 (II)
1	OUT - A	ALARM A - NO	NC	NC	ALARM A - NO	OUT A - +24V
2	RTN - A	ALARM A - COM	NC	NC	ALARM A - COM	INPUT A - +
3	NC	ALARM A - NC	NC	NC	ALARM A - NC	INPUT A - RTN
4	OUT - B	ALARM B - NO	NC	NC	ALARM B - NO	OUT B - +24V
5	RTN - B	ALARM B - COM	NC	NC	ALARM B - COM	INPUT B - +
6	NC	ALARM B - NC	NC	NC	ALARM B - NC	INPUT B - RTN
7	OUT C - +24V	OUT C - +24V	OUT C - +24V	RTD - C	RTD - C	OUT C - +24V
8	INPUT C - +	INPUT C - +	INPUT C - +	COMM - C	COMM - C	INPUT C - +
9	INPUT C - RTN	INPUT C - RTN	INPUT C - RTN	COM - C	COM - C	INPUT C - RTN
10	RTD - D	OUT D - +24V	OUT D - +24V	RTD - D	RTD - D	OUT D - +24V
11	COMM - D	INPUT D - +	INPUT D - +	COMM - D	COMM - D	INPUT D - +
12	COM - D	INPUT D - RTN	INPUT D - RTN	COM - D	COM - D	INPUT D - RTN

Pata n.º	-13 (RR)	IR -14	-15 (FHII)	-16 (HART)	-17 (HART/OI)	-18 (F(F)HH)	-19 (HART/RI)
1	RTD - A	OUT A - +24V	A-FREQ OUT	+HART/OUT-A	+HART/OUT-A	A-FREQ OUT	+HART/OUT-A
2	COMM - A	INPUT A - +	A-FREQ RTN	–HART/OUT-A	–HART/OUT-A	A-FREQ RTN	–HART/OUT-A
3	COM - A	INPUT A - RTN	A-NC	NC	NC	A-NC	NC
4	RTD - B	OUT B - +24V	B-ALARM NO	NC	NC	B-FREQ OUT	NC
5	COMM - B	INPUT B - +	B-ALARM COM	NC	NC	B-FREQ RTN	NC
6	COM - B	INPUT B - RTN	B-ALARM NC	NC	NC	B-NC	NC
7	RTD - C	RTD - C	C- +24 OUT	NC	OUT C- +24V	C-ALARM NO	RTD-A
8	COMM - C	COMM - C	C-ANALOG IN+	NC	INPUT C- +	C-ALARM COM	COMM-A
9	COM - C	COM - C	C-ANALOG IN RTN	NC	INPUT D-RTN	C-ALARM NC	COM-A
10	RTD - D	RTD - D	D- +24v OUT	NC	OUT D- +24V	D-ALARM NO	OUT D- +24V
11	COMM - D	COMM - D	D-ANALOG IN+	NC	INPUT D- +	D-ALARM COM	INPUT D- +
12	COM - D	COM - D	D-ANALOG IN RTN	NC	INPUT C-RTN	D-ALARM NC	INPUT D-RTN

NOTA:
R = Entrada RTD
A = Alarma estándar
H = Alarna hermática
F = Salida de frecuencia
T = Salida de totalizador
I = Entrada de corriente
C = Salida de corriente
O = Sin conexión

Figura 11: Etiquetas de conexión de tarjetas opcionales del modelo XGM868i (diagrama ref. 442-615)

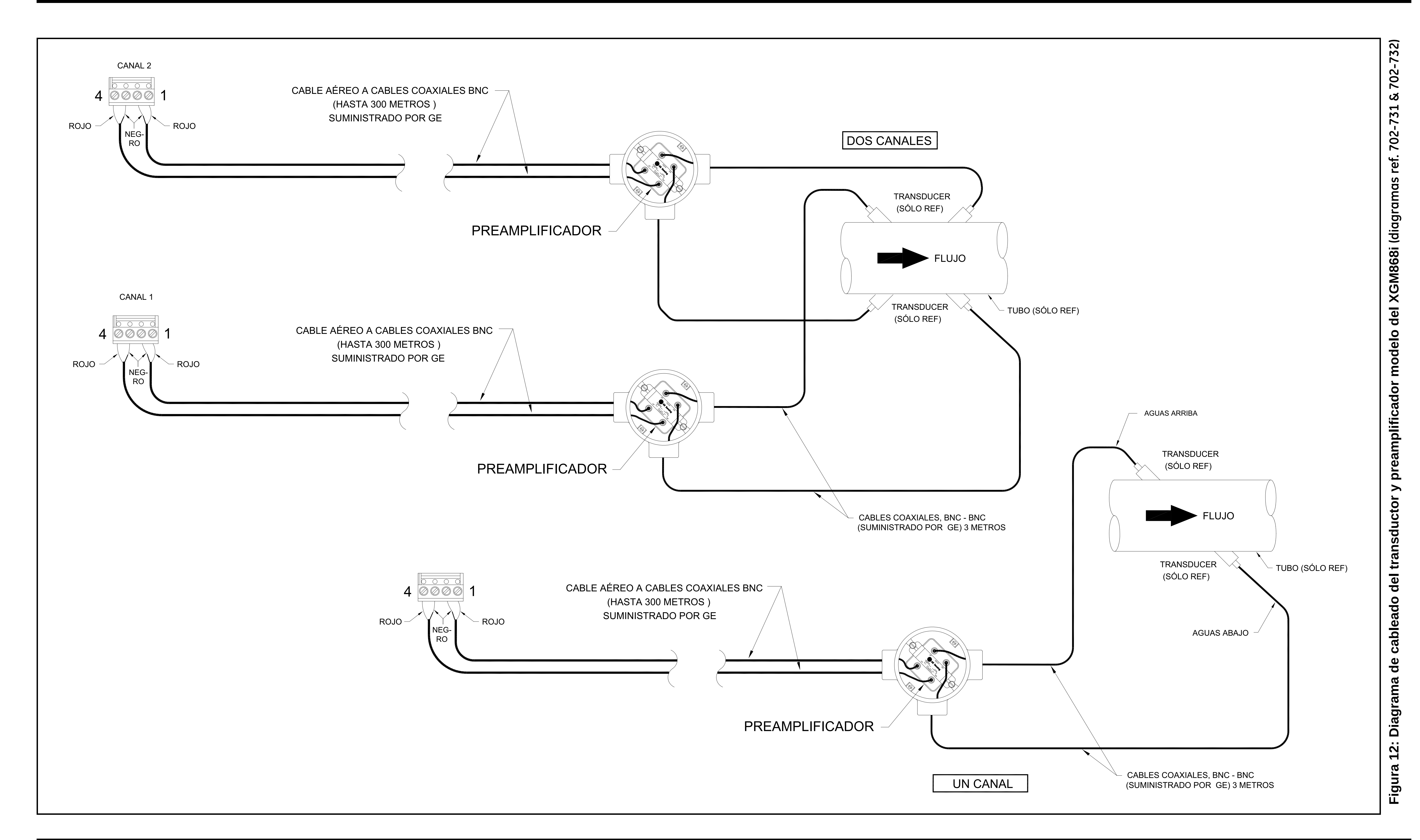


Figura 12: Diagrama de cableado del transductor y preamplificador modelo del XGM868i (diagramas ref. 702-731 & 702-732)

ETHERNET
(RJ45)
COM RX TX
1 2 3
J6
TB6

(a)
ETHERNET
Conector de bloque de terminales

RED FIELDBUS (+)
RED FIELDBUS (–)
PANTALLA (OPCIONAL)
1 2 3
J8
N/C
RESTABLECER FÁBRICA
RTN
1 2 3
J9

(b)
FOUNDATION FIELDBUS
Conector de bloque de terminales

ETHERNET
(RJ45)

(c)
MODBUS/TCP
Conector de bloque de terminales

Figura 13: Conexiones del bloque de terminales Ethernet, Foundation Fieldbus y MODBUS/TCP del modelo XGM868i

Capítulo 2. Configuración inicial

2.1 Introducción

En este capítulo se proporcionan instrucciones para programar los datos mínimos necesarios para que el caudalímetro XGM868i empiece a funcionar. Antes de que el XGM868i pueda empezar a realizar mediciones y mostrar datos válidos, es necesario introducir los parámetros del sistema y de la tubería. Además, se ha de activar cada uno de los canales en los medidores de 2 canales antes de la utilización. Las opciones adicionales de programación proporcionan acceso a las funciones más avanzadas del XGM868i, pero esta información no es necesaria para empezar a realizar mediciones.

Consulte el *Manual de programación* para obtener información sobre la programación de las funciones restantes. Asegúrese de anotar todos los datos de programación en el anexo B, *Registros de datos*.

Para facilitar el seguimiento de las instrucciones de programación de este capítulo, en la Figura 15 en la página 41 se reproducen las partes más importantes del mapa de menús del XGM868i.

2.2 Métodos de programación

Nota: *Consulte el* Manual de programación *para obtener información sobre las características del* programa de usuario *no cubiertas en este capítulo.*

Puede programar el XGM868i a través del teclado infrarrojo de la parte inferior de la caja de vidrio o con **PanaView™,** un programa de software no residente para PC que se comunica con el XGM868i a través de su puerto serie RS232. PanaView complementa las funciones básicas del XGM868i con distintas capacidades adicionales. Con PanaView, puede:

- Cargar y guardar datos de archivos de ubicación,
- Crear y guardar archivos de gráficos y registro,
- Presentar texto y gráficos de los datos de las mediciones,
- Crear plantillas personalizadas para presentar texto, gráficos y datos de registro,
- Interactuar con varios instrumentos GE.

Este capítulo se centra en la programación a través del teclado. Para información sobre la programación del XGM868i a través de PanaView, consulte el anexo C del *Manual de programación*.

2.3 Teclado de la caja del XGM868i

2.3.1 Programa de teclado

Además de una pantalla LCD de 2 líneas y 16 caracteres, el XGM868i incluye un teclado magnético de 6 teclas. La etiqueta para cada clave contiene un sensor de efecto hall, un interruptor pulsador y un LED rojo. El lector óptico magnético utilizado para activar una tecla magnética se encuentra conectado al chasis por debajo del panel frontal. Un operador activa la tecla pulsando el lector óptico magnético hasta la tapa de cristal en la tecla que se desee. El LED se encenderá para indicar que la tecla se ha pulsado con éxito.

Nota: *El interruptor pulsador actuará también como una pulsación de tecla, con la tapa de cristal abierta. No utilice el interruptor pulsador en una zona peligrosa donde la tapa deba estar instalada.*

Utilice el teclado magnético para navegar a través del programa de usuario. El mapa de menús puede seguirse secuencialmente o utilizar las cuatro teclas de flecha para desplazarse por las pantallas. La Figura 14 muestra la parte frontal del XGM868i, con el teclado magnético y el lector óptico magnético.

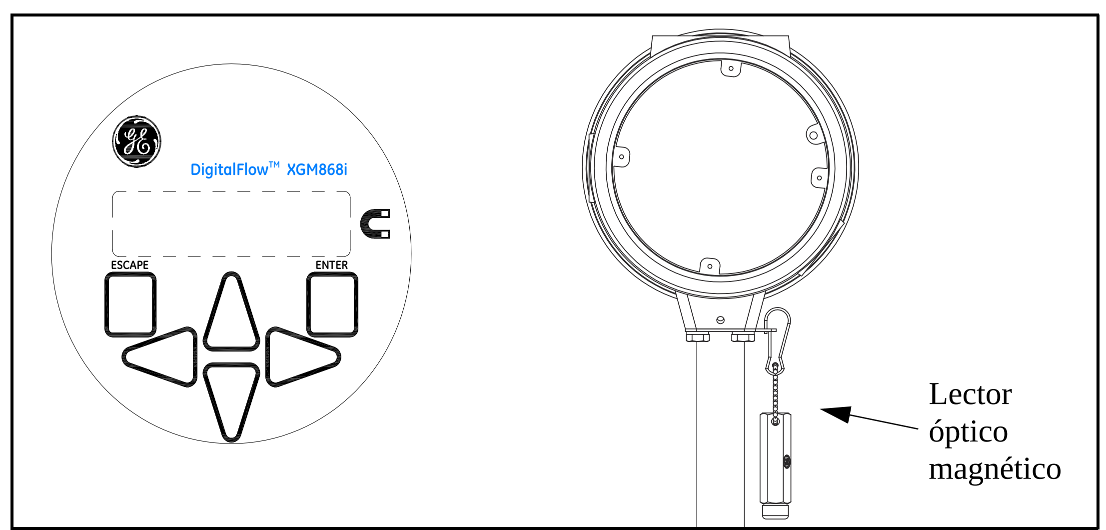


Figura 14: Lector y teclado óptico magnético de XGM868i

IMPORTANTE: *El teclado del XGM868i permite programar el instrumento a través de la pantalla de vidrio sin necesidad de quitar la tapa. De esta forma, todos los procedimientos de programación se pueden realizar cuando la unidad está instalada en una zona peligrosa.*

2.3 Teclado de la caja del XGM868i (cont.)

Los usuarios pueden programar el XGM868i con las seis teclas del teclado:

- [Enter] - confirma la selección de una opción concreta y los datos introducidos para la opción.
- [Escape] - permite salir de una opción concreta sin introducir datos no confirmados.
- [△] y [▽] - permiten a los usuarios ver una medición concreta en el ajuste de pantalla Key o recorrer una lista de opciones (letras y números del 0 al 9, así como el signo negativo y el punto decimal) en un menú.
- [◁] y [▷] - permiten a los usuarios desplazarse hasta una opción concreta, por los posibles valores de una opción o a un carácter mientras introducen texto.

Al encender el XGM868i, la pantalla muestra el modelo y la versión de software:



A continuación, el medidor mostrará los parámetros medidos.

CH1	VEL	E1
10.00		Ft/s

Para acceder al *programa de teclado*, pulse la tecla [Escape] seguida de la tecla [Enter] y pulse de nuevo la tecla [Escape]. Cada tecla sucesiva debe pulsarse antes de que transcurran 10 segundos tras pulsar la tecla anterior.

Para facilitar el seguimiento de las instrucciones de programación de este capítulo, en la Figura 15 en la página 41 se reproducen las partes más importantes del mapa de menús del XGM868i. Continúe con las siguientes secciones para introducir datos en los menús Channel o GLOBL.

IMPORTANTE: *Si transcurren 10 minutos sin que se pulse ninguna tecla, el XGM868i sale de* KeyPad Program *y vuelve a mostrar las mediciones. El medidor retiene los cambios de configuración confirmados con la tecla* [Intro] *y se reinicia como si el operario hubiera completado el ciclo de programación.*

2.4 Introducción de datos en el menú Global

Para empezar a programar el medidor, debe seleccionar las unidades del sistema en el menú GLOBL como se indica a continuación. Consulte Figura 15 en la página 41 y no olvide anotar todos los datos de programación en el Apéndice B, *Registros de datos*.

Nota: *Consulte el* Manual de programación *para obtener información sobre los otros submenús del menú GLOBL.*

2.4.1 Introducción de datos globales del sistema

El submenú GLOBL-SYSTM se utiliza para introducir distintos parámetros generales del sistema (p.ej., unidades inglesas o métricas). En las unidades de 2 canales, este menú también se utiliza para calcular parámetros tales como la suma, la diferencia o el promedio de las señales de los canales 1 y 2. Cuando se calculan las lecturas SUM (SUMA), DIF (DIFERENCIA) o AVE (PROMEDIO), se utiliza el submenú GLOBL-SYSTM. Los datos introducidos en el submenú CHANNEL-SYSTM que causen conflicto se omiten.

1. En el *programa de teclado*, desplácese hasta PROG (Programa) y pulse [Enter].
2. En el menú PROG, desplácese hasta GLOBL y pulse [Enter].
3. En el menú Global PROGRAM, desplácese a SYSTM y pulse [Intro].
4. Desplácese hasta la opción deseada de *System Units* (Unidades del sistema) (métricas o inglesas) y pulse [Enter]. El XGM868i mostrará todos los parámetros y mediciones en las unidades seleccionadas.
5. Desplácese hasta la opción deseada de *Pressure Units* (Unidades de presión) (absoluta o manométrica) y pulse [Enter].
6. Realice uno de estos pasos:
   - Si ha seleccionado PSIa (absoluta), siga en el paso 7.
   - Si ha seleccionado PSIg (manométrica), introduzca la presión atmosférica deseada, pulse [Enter] y siga en el paso 7.
7. Realice uno de estos pasos:
   - Si el XGM868i es de un solo canal, el programa vuelve al menú Global PROGRAM.
   - En un medidor de 2 canales, prosiga en la página siguiente.

2.4.1a Selección de unidades volumétricas

1. Desplácese hasta las *Volumetric Units* (Unidades volumétricas) deseadas para indicar el caudal y pulse [Enter]. La Tabla 6 muestra las unidades volumétricas disponibles.

Tabla 6: Unidades volumétricas/de totalizador disponibles

Inglesas	Métricas
ACF = Pies cúbicos reales	ACM = Metros cúbicos reales
KACF = Miles de ACF	KACM = Miles de ACM
MMACF = Millones de ACF	MMACM = Millones de ACM
SCF = Pies cúbicos estándar	SCM = Metros cúbicos estándar
KSCF = Miles de SCF	KSCM = Miles de SCM
MMSCF = Millones de SCF	MMSCM = Millones de SCM

2. Desplácese hasta la unidad deseada de *Volumetric Time* (Tiempo volumétrico) (de segundos a días) y pulse [Enter].
3. Desplácese hasta el número deseado de *Vol Decimal Digits* (Dígitos decimales de volumen) (dígitos situados a la derecha del punto decimal) en la pantalla de caudal volumétrico y pulse [Enter].

2.4.1b Selección de unidades del totalizador

4. Desplácese hasta la opción deseada de *Totalizer Units* (Unidades del totalizador) para indicar el caudal y pulse [Enter]. Las unidades disponibles se muestran en la Tabla 6.
5. Desplácese hasta el número deseado de *Tot Decimal Digits* (Dígitos decimales del totalizador) (dígitos situados a la derecha del punto decimal para indicar el caudal totalizado) y pulse [Enter].
6. Realice uno de estos pasos:
   - Si MASS FLOW (Caudal másico) está activado, siga en *Selección de unidades de caudal másico* en la página 34.
   - Si MASS FLOW está desactivado, el medidor vuelve a la ventana Global PROGRAM. Pulse dos veces [Escape] y prosiga en el Capítulo 3, *Funcionamiento* o en el *Manual de programación*.

Nota: *Para activar el caudal másico, consulte* Activación del caudal másico *en el capítulo 1 o en el* Manual de programación. *Los mensajes siguientes sólo aparecen cuando el caudal másico está activado en ambos canales.*

2.4.1c Selección de unidades de caudal másico

1. Desplácese hasta las unidades deseadas de *Mass Flow* (Caudal másico) para indicar el caudal y pulse [Enter]. Las unidades disponibles dependen de la selección realizada en la pantalla *System Units*. Consulte la Tabla 7.

Tabla 7: Unidades de caudal másico disponibles

Inglesas	Métricas
LB = Libras	kilogramos
KLB = Miles de libras	Toneladas métricas (1.000 kg)
MMLB = Millones de libras	
Toneladas (2.000 libras)	

2. Desplácese hasta las unidades deseadas de *Mass Flow Time* (Tiempo de caudal másico) para indicar el caudal másico (de segundos a días) y pulse [Enter].

3. Desplácese hasta el número deseado de *Mdot Dec. Digits* (Dígitos decimales de caudal másico) (dígitos situados a la derecha del punto decimal para indicar el caudal másico) y pulse [Enter].

4. Desplácese hasta las unidades deseadas de *Mass (Totalizer)* (Masa [Totalizador]) para indicar el caudal másico totalizado y pulse [Enter]. Las unidades disponibles dependen de la selección realizada en la pantalla *System Units*.

5. Desplácese hasta el número deseado de *Mass Dec. Digits* (Dígitos decimales de caudal másico) (dígitos situados a la derecha del punto decimal para indicar el caudal másico totalizado) y pulse [Enter].

6. Una vez completados estos pasos, el XGM868i vuelve a la ventana Global PROGRAM. Pulse [Escape] y desplácese hasta CH1 o CH2 (Canal 1 o Canal 2) para seguir programando la configuración.

2.5 Activación de un canal

El submenú Channelx-ACTIV (Canal x - Activar) permite seleccionar el método de medición deseado. También se utiliza para activar/desactivar uno o ambos canales de un modelo XGM868i de 2 canales.

Para acceder al submenú Channelx-ACTIV:

1. En el *programa de teclado*, desplácese hasta CH1 o CH2 y pulse [Enter].
2. En el menú Channel PROGRAM (Programa de canales), desplácese hasta ACTIV (Activar) y pulse [Enter].
3. Desplácese hasta *Burst* (Ráfaga) para activar el canal/camino y pulse [Enter].

Nota: Burst *se selecciona automáticamente en los medidores de un canal.*

4. Desplácese hasta uno de los métodos de medición descritos a continuación y pulse [Enter].

- *Skan Only* (Sólo skan) es la técnica preferente para situar la señal acústica y para mediciones de alta velocidad. Es más sólida en entornos ruidosos que la técnica Measure.
- *Skan/Measure* (Skan/medida) es la técnica preferente para mediciones a baja velocidad.

Si se selecciona *Skan Only* en el mensaje anterior, el medidor sólo utilizará esta técnica. Pero si se selecciona *Skan/Measure*, el medidor usará *Skan Only* para encontrar la señal acústica y después intentará utilizar la técnica *Skan/Measure* para realizar la medición real.

Una vez completado este paso, el medidor vuelve a la ventana Channel PROGRAM. Pase a la sección siguiente para proseguir con la programación del medidor.

2.6 Introducción de datos del sistema para el canal

El submenú Channelx-System (Canal x-Sistema) se utiliza para introducir loa parámetros del sistema del canal.

2.6.0a Acceso al submenú Channelx-System

1. En el menú Channel PROGRAM, desplácese hasta SYSTEM y pulse [Enter].
2. El primer mensaje solicita la *Channel Label* (Etiqueta del canal). Utilice las cuatro teclas de desplazamiento para introducir la etiqueta deseada (cualquier combinación de números y letras de hasta cinco caracteres) y pulse [Enter].
3. El siguiente mensaje solicita el *Channel (Site) Message* (Mensaje de ubicación del canal). Introduzca el texto deseado como el de la etiqueta del canal, hasta un máximo de 15 caracteres, y pulse [Enter].

2.6.0b Selección de unidades volumétricas

1. Desplácese hasta la opción deseada de *Volumetric Units* (Unidades volumétricas) para indicar el caudal y pulse [Enter]. Las unidades disponibles se muestran en la Tabla 8.
2. Desplácese hasta las unidades deseadas de *Volumetric Time* (Tiempo volumétrico) para indicar el caudal (de segundos a días) y pulse [Enter].
3. Desplácese hasta el número deseado de *Vol Decimal Digits* (Dígitos decimales de volumen) (dígitos situados a la derecha del punto decimal para indicar el caudal volumétrico) y pulse [Enter].

Tabla 8: Unidades volumétricas/de totalizador disponibles

Inglesas	Métricas
ACF = Pies cúbicos reales	ACM = Metros cúbicos reales
KACF = Miles de ACF	KACM = Miles de ACM
MMACF = Millones de ACF	MMACM = Millones de ACM
SCF = Pies cúbicos estándar	SCM = Metros cúbicos estándar
KSCF = Miles de SCF	KSCM = Miles de SCM
MMSCF = Millones de SCF	MMSCM = Millones de SCM

2.6.0c Selección de unidades del totalizador

1. Desplácese hasta la opción deseada de *Totalizer Units* (Unidades del totalizador) para indicar el caudal totalizado y pulse [Enter]. Las unidades disponibles se muestran en la Tabla 8.
2. Desplácese hasta el número deseado de *Tot Decimal Digits* (Dígitos decimales del totalizador) (dígitos situados a la derecha del punto decimal para indicar el caudal totalizado) y pulse [Enter].
3. Realice uno de estos pasos:

- Si MASS FLOW (Caudal másico) está activado, siga en *Selección de unidades de caudal másico* en la página 37.
- Si MASS FLOW está desactivado, el medidor vuelve a la ventana Channel PROGRAM. Prosiga en *Introducción de parámetros del transductor y la tubería en la* página 38.

Nota: *Para activar el caudal másico, consulte* Activación del caudal másico *en el capítulo 1 o en el* Manual de programación.

2.6.0d Selección de unidades de caudal másico

1. Desplácese hasta las unidades deseadas de *Mass Flow* (Caudal másico) para indicar el caudal y pulse [Enter]. Las unidades disponibles dependen de la selección realizada en la pantalla *System Units*. Consulte la Tabla 9.

Tabla 9: Unidades de caudal másico disponibles

Inglesas	Métricas
LB = Libras	kilogramos
KLB = Miles de libras	Toneladas métricas (1.000 kg)
MMLB = Millones de libras	
Toneladas (2.000 libras)	

2. Desplácese hasta las unidades deseadas de *Mass Flow Time* (Tiempo de caudal másico) para indicar el caudal másico y pulse [Enter].
3. Desplácese hasta el número deseado de *Mdot Decimal Digits* (Dígitos decimales de caudal másico) (dígitos situados a la derecha del punto decimal para indicar el caudal másico) y pulse [Enter].
4. Desplácese hasta las unidades deseadas de *Mass (Totalizer)* (Masa [Totalizador]) para indicar el caudal másico totalizado y pulse [Enter]. Las unidades disponibles dependen de la selección realizada en la pantalla *System Units*.
5. Desplácese hasta el número deseado de *Mass Dec. Digits* (Dígitos decimales de caudal másico) (dígitos situados a la derecha del punto decimal para indicar el caudal másico totalizado) y pulse [Enter].

Una vez completados estos pasos, el XGM868i vuelve a la ventana Channel PROGRAM. Pase a la sección siguiente para programar los parámetros del transductor y de la tubería.

2.7 Introducción de parámetros del transductor y de la tubería

Introduzca los parámetros del transductor y de la tubería a través del submenú PIPE (Tubería).

1. En el menú Channel PROGRAM, desplácese hasta la opción PIPE y pulse [Enter].
2. El primer mensaje solicita el *Transducer Number (Número de transductor).*
    - Si el transductor es estándar, utilice las teclas de flecha para introducir el número grabado en su cabezal y pulse [Enter].
    - Si no hay ningún número grabado en el cabezal del transductor, pulse la tecla de flecha derecha para desplazarse hasta la opción *STD* (Estándar) y utilice las teclas de flecha arriba y abajo para cambiar a *SPEC* (Especial). Utilice las teclas de flecha para introducir el número asignado (de 91 a 99) y pulse [Enter].

IMPORTANTE: *Los transductores especiales, que no tienen ningún número grabado en el cabezal, se suelen usar excepcionalmente. Busque cuidadosamente un número en el cabezal del transductor.*

- Si ha introducido el número de un transductor estándar, siga en el mensaje *Pipe OD* diámetro exterior del tubo del paso 5.
- Si ha introducido el número de un transductor especial, siga en el paso 3 a continuación.

2.7.1 Transductores especiales

3. Desplácese hasta *Frequency* (Frecuencia) del transductor (indicada por el fabricante) y pulse [Enter].

Nota: *La frecuencia es necesaria para transmitir una tensión de excitación a la frecuencia natural del transductor.*

4. Introduzca el valor de *Tw* (retardo) del transductor especial (suministrado por GE) y pulse [Enter].

   Tw es el tiempo que necesita la señal del transductor para recorrer el transductor y su cable. Este retardo se debe restar a los tiempos de tránsito de los transductores aguas arriba y aguas abajo para garantizar una medición precisa.

2.7.2 Datos de la tubería

Tanto si se utiliza un transductor estándar como especial, la secuencia de programación es la misma a partir de este punto.

5. Para seleccionar el tipo adecuado de *Pipe OD Unit* (Unidad de diámetro exterior de la tubería) en la lista de la Tabla 10, desplácese hasta el lado derecho de la pantalla y utilice las teclas de flecha arriba y abajo para recorrer la lista. Pulse [Enter]. A continuación, utilice las teclas de cursor para introducir el diámetro exterior o circunferencia de la tubería en la parte izquierda y pulse [Enter].

   Mida el diámetro exterior (DE) de la tubería o su perímetro en el lugar de instalación de los transductores para obtener la información requerida. Los datos también se pueden obtener en las tablas de tamaños de tubería estándar de *Velocidades del sonido y datos de tamaño de tuberías* (914-004).

Tabla 10: Unidades para el DE de la tubería disponibles

Inglesas	Métricas
inch	mm = milímetros
feet	m = metros
in/PI = perímetro de tubo en pulgadas	mm/PI = perímetro de tubo en milímetros
ft/PI = perímetro de tubo en pies	m/PI = perímetro de tubo en metros

6. Utilice las teclas de flecha para introducir el *Pipe Wall Thickness* (Grosor de la pared del tubo) (en pulgadas o mm) y pulse [Enter]. Si se desconoce el grosor de la pared de un tubo, busque el valor en una tabla de datos de tubos estándar en el manual *Velocidades del sonido y datos de tamaño de tuberías* (914-004).

2.7.2a Longitud de camino y distancia axial

7. Para introducir la *Path Length* (Longitud de camino):

a. Utilice la tecla de flecha [▷] para resaltar el tipo de unidad de longitud de camino en la parte derecha de la pantalla. A continuación, utilice las teclas de flecha [△] y [▽] para desplazarse hasta el tipo de unidad deseado.

b. Utilice la tecla de flecha [◁] para volver a la entrada numérica de la parte izquierda e introduzca la longitud de camino de la señal ultrasónica. Pulse [Enter].

Nota: *Si se ha encargado un tubo de medida con el medidor, la longitud de camino de la señal del transductor* (P) *y la longitud axial de la señal del transductor* (L) *estarán grabadas y/o indicadas en la documentación facilitada. Para los transductores montados en la instalación, consulte el anexo C,* Medición de las dimensiones P y L.

8. Del mismo modo, introduzca el tipo de unidad de *Axial Length L* (Distancia axial L) adecuado de la señal ultrasónica y pulse [Enter].

9. Desplácese hasta el *Fluid Type* (Tipo de fluido) deseado y pulse [Enter]. A continuación, lleve a cabo uno de los siguientes procedimientos:

- Si ha seleccionado OTHER (otro), siga en el paso 10.
- Si ha seleccionado OTHER (otro), siga en el paso 11.

10. Utilice las teclas de flecha para introducir la *Fluid Soundspeed* (Velocidad del sonido del fluido), en pies por segundo, del gas que se va a medir y pulse [Enter].

11. Desplácese hasta la opción adecuada para indicar si desea *Reynolds Correction* (Corrección de Reynolds) y pulse [Enter].

- Si ha seleccionado *Off*, siga en el paso 12.
- Si ha seleccionado *On*, el programa solicitará el valor *Kinematic Viscosity (Viscosidad cinemática)*. Utilice las teclas de flecha para introducir valor deseado y pulse [Enter].

12. Utilice las teclas de flecha para introducir un valor de *Calibration Factor* (Factor de calibración) del flujo y pulse [Enter]. El valor predeterminado es 1,00, pero se pueden introducir valores entre 0,50 y 2,0.

2.7.2b Opciones de procedimiento

Una vez completados estos pasos, el XGM868i vuelve a la ventana Channel PROGRAM. Pulse dos veces [Escape] para volver a la pantalla del medidor. Prosiga en el capítulo 3, *Funcionamiento*, para obtener instrucciones sobre cómo tomar medidas o consulte el *Manual de programación* para programar las funciones avanzadas del XGM868i.

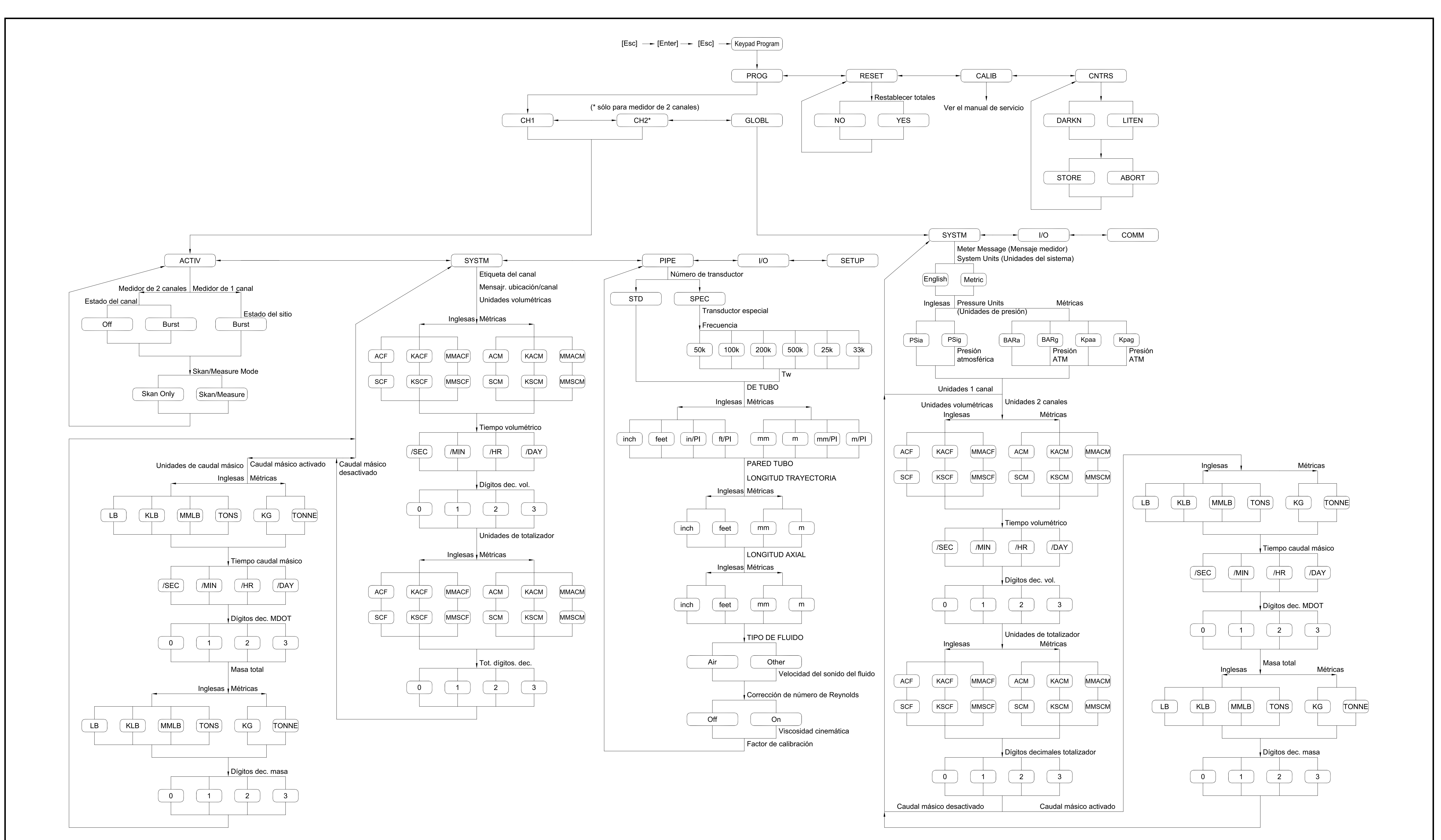


Figura 15: Mapa de menús de configuración inicial del XGM868i

[esta página se ha dejado en blanco intencionadamente]

Capítulo 3. Funcionamiento

3.1 Introducción

Consulte los capítulos 1, *Instalación*, y 2, *Configuración inicial* para preparar el XGM868i para su funcionamiento. Cuando el medidor esté listo para realizar mediciones, proceda con este capítulo. En él se tratan los siguientes aspectos:

- Encender
- Uso de la pantalla
- Toma de medidas
- Grabación de diagnósticos

Nota: *Todas las entradas y salidas del XGM868i se calibran en fábrica antes del envío. Si hay que volver a calibrar las entradas y/o las salidas, consulte el capítulo 1,* Calibración, *del* Manual de servicio *para obtener más información.*



ADVERTENCIA Para garantizar el funcionamiento seguro del XGM868i, debe instalarse y utilizarse como se describe en este manual. Además, asegúrese de seguir todos los códigos y reglamentos de seguridad locales aplicables a la instalación de equipos eléctricos.

ADVERTENCIA Para el funcionamiento seguro del XGM868i, debe instalarse y utilizarse como se describe en este manual. Además, asegúrese de seguir todos los códigos y reglamentos de seguridad locales aplicables a la instalación de equipos eléctricos.

3.2 Encendido

Dado que el XGM868i **no** tiene un interruptor de encendido/apagado, éste se enciende tan pronto como la fuente de alimentación conectada recibe corriente.

Nota: *Para cumplir con la Directiva de baja tensión de la Unión Europea, esta unidad necesita un dispositivo externo de desconexión de alimentación, como un interruptor automático. El dispositivo de desconexión debe estar etiquetado como tal, ser claramente visible, ser accesible directamente y estar situado a menos de 1,8 m (6 pies) de la unidad.*

Hay tres métodos para obtener lecturas con el XGM868i:

- Pantalla LCD integrada
- Software PanaView instalado en un ordenador
- Dispositivo para leer la salida analógica del XGM868i

Debe haber instalada al menos una de las opciones de presentación para obtener lecturas de caudal del medidor.

En el momento del encendido, aparece la pantalla de la versión de software. A continuación, el medidor lleva a cabo una serie de comprobaciones internas durante aproximadamente 45 segundos antes de presentar los datos de caudal.

Nota: *Si EL XGM868i falla en cualquiera de las comprobaciones internas (consulte el capítulo 2,* Códigos de error *del* Manual de servicio*), desconecte y vuelva a conectar la alimentación eléctrica. Si el medidor continúa sin superar alguna comprobación interna, pida asistencia a fábrica.*

Una vez superadas las comprobaciones internas, el XGM868i comienza a realizar mediciones y la pantalla de la versión de software cambia a una pantalla de modo de medición. Consulte la sección adecuada para obtener información sobre el uso de la pantalla LCD y la pantalla PanaView opcional.

Nota: *Como mínimo se deben introducir los parámetros del sistema y de la tubería (para los dos canales instalados en caso de medidor de 2 canales) antes de que el XGM868i pueda mostrar datos válidos. Consulte el capítulo 2,* Configuración inicial*, para obtener más información.*

3.3 Pantalla LCD

Los componentes de la pantalla LCD se muestran en la Figura 16 junto con una lectura de caudal másico.

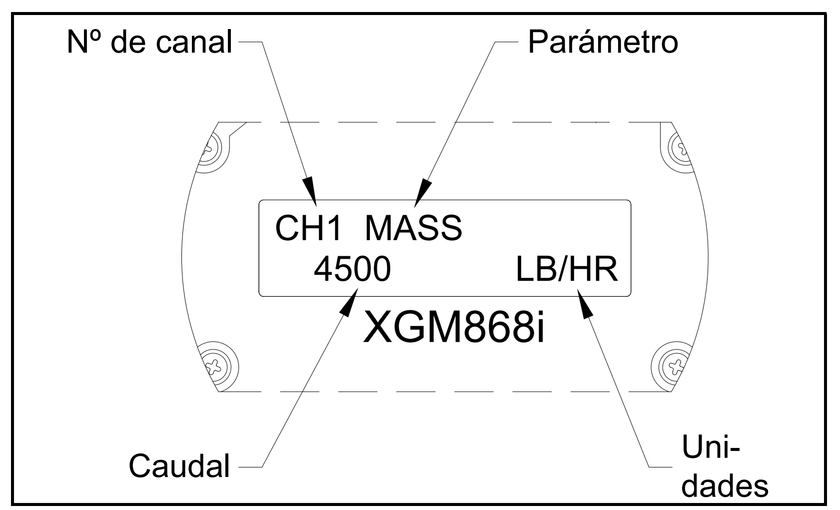


Figura 16: Ejemplo de pantalla LCD de caudal

Como se muestra en la Figura 16, la pantalla incluye la siguiente información:

- Número de canal
- Parámetro de flujo
- Unidades de medida
- Valor de caudal

El ejemplo de la Figura 16 utiliza la configuración predeterminada de pantalla. No obstante, los tres primeros elementos de la lista se pueden reprogramar para visualizar una variedad de opciones alternativas. Consulte el *Manual de Programación* para obtener instrucciones detalladas sobre cómo programar estos parámetros.

Nota: *La pantalla LCD parpadea para indicar la presencia de errores. Si la iluminación está desactivada cuando se detecta un error, la pantalla se ilumina brevemente. Si la iluminación ya está activada, la luz se apaga brevemente. Los mensajes de código de error aparecen en la esquina superior derecha de la pantalla LCD. Para obtener información sobre los códigos de error y la respuesta necesaria, confirme el capítulo 2,* Códigos de error, *del* Manual de servicio.

Prosiga en la sección *Realización de mediciones* para utilizar el XGM868i.

3.4 Pantalla PanaView opcional

Los componentes de la pantalla de texto PanaView se muestran en la Figura 17 junto con una lectura de caudal.

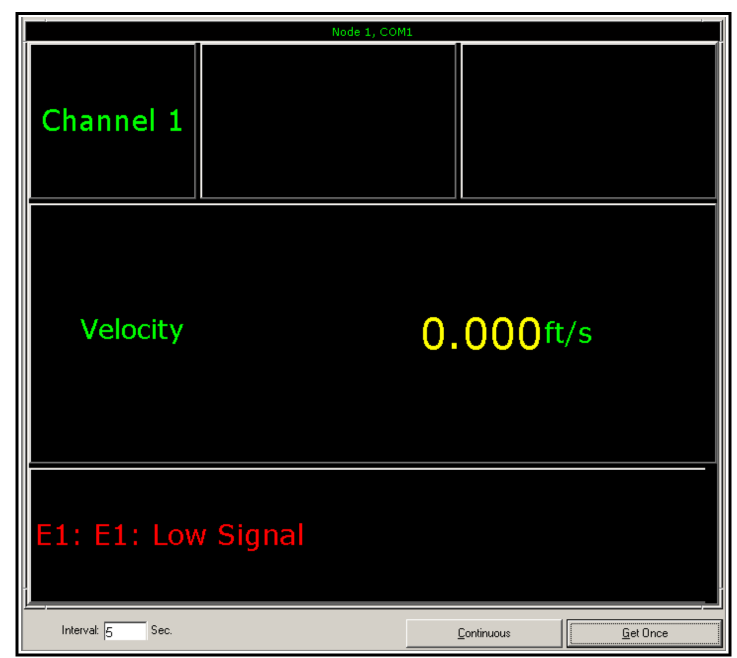


Figura 17: Ejemplo de panel de visualización de texto PanaView

Como se muestra en la Figura 17, el texto incluye la siguiente información:

- Número de canal
- Parámetro de flujo
- Unidades de medida
- Valor de caudal

El ejemplo de la Figura 17 es típico, pero los tres primeros elementos de la lista anterior se pueden reprogramar para visualizar una variedad de opciones alternativas. Consulte la sección siguiente para obtener instrucciones detalladas sobre cómo programar estos parámetros.

Nota: *Los mensajes de código de error aparecen en la esquina inferior izquierda de la ventana de visualización de texto PanaView. Para obtener información sobre los códigos de error y la respuesta necesaria, confirme el capítulo 2*, Códigos de error, *del* Manual de servicio.

Prosiga en la sección *Realización de mediciones* para utilizar el XGM868i.

3.5 Realización de mediciones

El XGM868i puede mostrar varias variables en varios formatos. No obstante, en este manual sólo se tratan las pantallas de medición básicas de la pantalla LCD o la pantalla PanaView. Consulte el capítulo 2, *Visualización de datos*, del *Manual de programación* para obtener información sobre la configuración de opciones alternativas. Consulte también el *Manual de programación* y/o el *Manual del usuario de PanaView* para utilizar PanaView o las salidas analógicas para obtener los datos de caudal.

3.5.1 Programación de la pantalla LCD

Nota: *Cuando se inicializa por primera vez el XGM868i, el número de parámetros de la pantalla LCD está configurado como OFF (Desactivado). Debe programar la pantalla LCD para visualizar cualquier parámetro de medición.*

El *programa de teclado* le permite programar la pantalla LCD para visualizar hasta cuatro variables en secuencia. Siga estos pasos para programar la pantalla LCD:

1. Encienda el XGM868i y espere a que finalice la inicialización.
2. Pulse las teclas [Escape], [Enter], [Escape].
3. En la ventana del *programa de teclado*, desplácese hasta PROG y pulse [Enter].
4. En el menú PROG (Programación), desplácese hasta GLOBL (Global) y pulse [Enter].
5. Desplácese hasta I/O (Entrada/Salida) y pulse [Enter].
6. Desplácese hasta LCD y pulse [Enter].
7. En la ventana aparece un mensaje solicitando el *número de parámetros de LCD*. Desplácese hasta el número deseado (desde OFF hasta KEY pasando por 1-4) y pulse [Enter].

El ajuste OFF desactiva la pantalla de medición, mientras que KEY (Tecla) permite a los usuarios cambiar la pantalla de medición con las teclas de cursor, sin necesidad de acceder al *programa de teclado.* Si selecciona KEY:

- Para ver un parámetro distinto al mostrado, pulse las teclas [△] o [▽] para desplazarse por los distintos parámetros.
- Para recorrer las opciones de canal de un modelo XGM868i de dos canales, pulse las teclas [◁] y [▷] hasta llegar a la opción deseada.

Para un XGM868i de un canal, los datos del canal 1 se visualizan automáticamente y puede saltar al paso 9. Sin embargo, en el caso de un medidor de dos canales, los datos del canal que se muestran se deben especificar en el mensaje siguiente.

3.5.1 Programación de la pantalla LCD (cont.)

8. Desplácese hasta la *opción de canal* deseada como se indica en la Tabla 11.

Tabla 11: Opciones de canal

Opción	Descripción
CH1	Canal 1
CH2	Canal 2
SUM	CH1+CH2
DIF	CH1-CH2
AVE	(CH1+CH2)/2

9. Para cada canal, seleccione el *parámetro de medición deseado*, como se muestra en la Tabla 12.

Tabla 12: Parámetros de medición disponibles

Barra de opciones	Descripción	Correcto	Incorrecto
VEL	Muestra la velocidad del flujo.	N. A.	N. A.
VOLUM	Muestra el caudal volumétrico.	N. A.	N. A.
+TOTL	Muestra el caudal volumétrico totalizado hacia delante.	N. A.	N. A.
-TOTL	Muestra el caudal volumétrico totalizado hacia atrás.	N. A.	N. A.
TIMER	Muestra el tiempo total de medición del flujo.	N. A.	N. A.
MDOT	Muestra el caudal másico.	N. A.	N. A.
+MASS	Muestra el caudal másico totalizado hacia delante.	N. A.	N. A.
-MASS	Muestra el caudal másico totalizado hacia atrás.	N. A.	N. A.
SS up	Muestra la intensidad de la señal del transductor aguas arriba.	50–75	<50 o >75
SS do	Muestra la intensidad de la señal del transductor aguas abajo.	50–75	<50 o >75
SNDSP	Muestra la velocidad del sonido medida en el gas.	N. A.	N. A.
Tup	Muestra el tiempo de tránsito de la señal ultrasónica aguas arriba.	N. A.	N. A.
Tdown	Muestra el tiempo de tránsito de la señal ultrasónica aguas abajo.	N. A.	N. A.
DELTA	Muestra la diferencia de tiempo de tránsito entre las señales aguas arriba y aguas abajo.	N. A.	N. A.
Tot K	Muestra el factor K total.	N. A.	N. A.
PEAK%	Muestra el porcentaje de pico (+50 de forma predeterminada).	N. A.	N. A.
Qup	Muestra la calidad de la señal del transductor aguas arriba.	≥1200	–400 a +400
Qdown	Muestra la calidad de la señal del transductor aguas abajo.	≥1200	–400 a +400
AMPup	Muestra el valor de amplitud de la señal del transductor aguas arriba.	24 ± 5	<19 o >29
AMPdn	Muestra el valor de amplitud de la señal del transductor aguas abajo.	24 ± 5	<19 o >29
CNTup	Muestra la cuenta DAC AGC del ajuste de ganancia aguas arriba.	N. A.	N. A.

Tabla 12: Parámetros de medición disponibles (cont.)

Barra de opciones	Descripción	Correcto	Incorrecto
CNTdn	Muestra la cuenta AGC DAC del ajuste de ganancia aguas abajo.	N. A.	N. A.
P#up	Muestra los picos de señal del transductor aguas arriba.	100-2300	<100 o >2300
P#dn	Muestra los picos de señal del transductor aguas abajo.	100-2300	<100 o >2300
TEMP	Muestra la temperatura del gas (desde la entrada de 0/4-20 mA).	N. A.	N. A.
PRESR	Muestra la presión del gas (desde la entrada de 0/4-20 mA).	N. A.	N. A.
AcVOL	Muestra el caudal volumétrico real.	N. A.	N. A.
StVOL	Muestra el caudal volumétrico estándar.	N. A.	N. A.
Tu S[1]	Muestra el tiempo de tránsito Skan aguas arriba.	N. A.	N. A.
Td S[1]	Muestra el tiempo de tránsito Skan aguas abajo.	N. A.	N. A.
DT S[1]	Muestra la Delta-T Skan.	N. A.	N. A.
Tu M[1]	Muestra el tiempo de tránsito de la medida aguas arriba.	N. A.	N. A.
Td M[1]	Muestra el tiempo de tránsito de la medida aguas abajo.	N. A.	N. A.
DT M[1]	Muestra la medida Delta-T.	N. A.	N. A.
Vinst	Muestra la velocidad instantánea.	N. A.	N. A.
[1]disponible únicamente si el modo de ráfaga = S/M			

Nota: *Las unidades de medida que aparecen en los mensajes son las seleccionadas en el menú* GLOBL-SYSTM *(Global-Sistema) en esta sección. Cuando las diferencias en la programación de un canal invaliden una salida previamente seleccionada para el otro canal, la medición será de forma predeterminada el elemento seleccionable más cercano en la lista de parámetros.*

Los dos mensajes anteriores se repiten hasta que se configuran todos los parámetros de LCD especificados. Una vez configurados todos los parámetros de pantalla, el medidor vuelve a la ventana Global I/O (E/S global). Para salir del *programa de teclado*, pulse la tecla [Escape] tres veces.

Al salir del *programa de teclado*, el XGM868i se reinicia y empieza a mostrar los parámetros especificados en esta sección. Si se han configurado varios parámetros, se mostrarán individualmente, con una pausa de varios segundos entre cada cambio de pantalla.

3.5.2 Uso de la pantalla LCD

Para utilizar la pantalla LCD programada para obtener datos de caudal, sólo tiene que encender el XGM868i como se ha descrito en este capítulo. A continuación, lea el caudal directamente de la pantalla, como se muestra en la Figura 16 en la página 45.

Nota: *Consulte el capítulo 2,* Visualización de datos, *del* Manual de programación *para personalizar el contenido de la pantalla LCD.*

3.5.3 Pantalla PanaView

Encienda PanaView, establezca la comunicación con el XGM868i e introduzca los parámetros de inicio necesarios como se indica en el capítulo 2, *Configuración inicial*. A continuación, proceda del modo siguiente:

Nota: *Consulte el capítulo 2 de este manual,* Configuración inicial, *y/o el capítulo 1,* Programación de datos de la ubicación, *del* Manual de programación *para obtener información detallada sobre la introducción de datos de inicio a través de PanaView.*

1. En PanaView, despliegue el menú *Output* (Salida) como se muestra en la Figura 18 y haga clic en la opción *Text Display* (Visualización de texto).

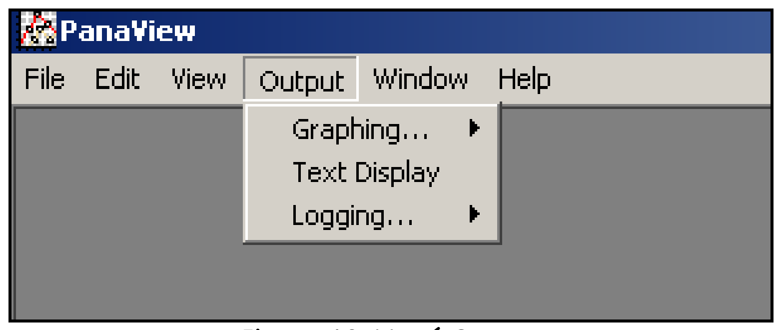


Figura 18: Menú Output

Nota: *La ventana* Text Display *que aparece tras el paso 1 se muestra sobre cualquier otra ventana abierta previamente (por ejemplo, la ventana* Meter Browser*).*

2. Utilice el menú *Window* (Ventana) como se describe en el *Manual del usuario de PanaView* para organizar las ventanas abiertas en el formato deseado. La Figura 19 muestra la ventana *Text Display* a pantalla completa.

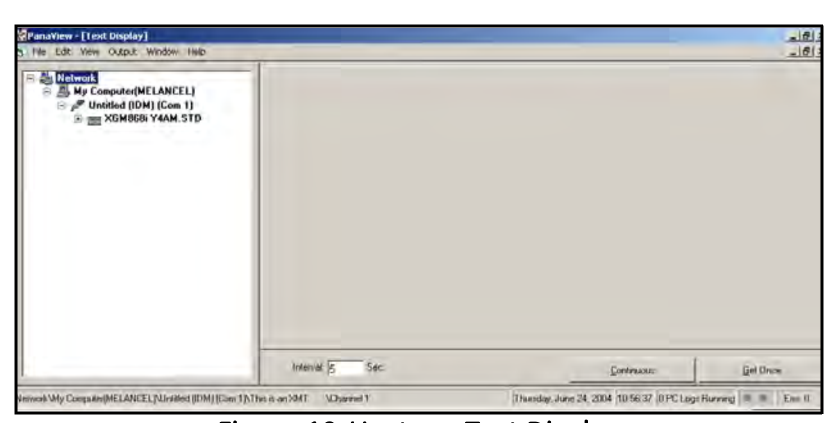


Figura 19: Ventana Text Display

3. El panel izquierdo de la ventana *Text Display* contiene el árbol de la red estándar de PanaView. Expanda la rama XGM y haga doble clic en el canal deseado. (En las unidades de 2 canales, también puede mostrar los parámetros SUM, DIFF o AVG.)

3.5.3 Pantalla PanaView (cont.)

4. En el árbol expandido, haga doble clic en el parámetro de flujo deseado para que aparezca en el panel derecho de la ventana.

5. Antes de poder visualizar datos reales en el panel de texto, active uno de los siguientes modos de recopilación de datos (consulte la Figura 19 en la página 50):

- Haga clic en el botón de opción [Get Once] (Obtener una vez) de la parte inferior del panel derecho de la ventana *Text Display*. El valor actual del parámetro de proceso seleccionado, según se especifica en el árbol de la red PanaView, se muestra en el panel derecho de la ventana *Text Display*.

o bien

- Introduzca un *"Interval"* (Intervalo) en el cuadro de texto de la parte inferior del panel derecho de la ventana *Text Display* o marque la casilla *"Max. Comm Rate"* (Velocidad máx. comunicación) para obtener lecturas a la máxima velocidad permitida por el sistema (1 segundo). A continuación, haga clic en el botón de opción [Continuous] (Continuo) para empezar a recopilar datos para mostrarlos en el panel derecho de la ventana *Text Display*.

Nota: *El valor introducido en el cuadro de texto* "Interval" *se omitirá si la casilla* "Max. Comm Rate" *está marcada.*

El panel de la derecha aparece ahora similar a la Figura 17 en la página 46.

6. Si se ha seleccionado la opción [Continuous] en el paso 5, haga clic en el botón de opción [Stop] (Detener), que habrá sustituido al original [Continuous] para finalizar la recopilación de datos.

La ventana *Text Display* puede permanecer abierta mientras se realizan otras tareas. También se puede cerrar haciendo clic en el botón de control [X] inferior, situado en el extremo derecho de la barra de menús.

IMPORTANTE: *Si hace clic en el botón de control* [X] *superior, situado en el extremo derecho de la barra de título, se cerrará el programa PanaView.*

3.5.3a Visualización de varios parámetros del proceso

El procedimiento para visualizar un solo parámetro del proceso en una pantalla de texto se puede repetir para visualizar simultáneamente varios parámetros del proceso. Para hacerlo, proceda del modo siguiente:

1. Muestre el primer parámetro del proceso en una pantalla de texto como se indica en la sección anterior.
2. Repita el paso 1 para cada parámetro de proceso adicional. Para ello, haga doble clic en el parámetro en el árbol de la red de PanaView. PanaView organiza automáticamente en mosaico las distintas pantallas de texto en el panel derecho de la ventana *Text Display*, como se muestra en la Figura 20.



Figura 20: Varias pantallas de texto en la ventana *Text Display*

3. Al igual que en muchas aplicaciones de Windows, se puede cambiar el tamaño de las pantallas de texto arrastrando sus bordes. También se puede cambiar el tamaño de los paneles de la pantalla de texto de parámetros arrastrando los bordes dentro de la pantalla.
4. Para cerrar una pantalla de texto abierta, haga clic con el botón derecho en cualquier punto de la pantalla (a excepción de la barra de título y la sección de errores) y haga clic en la opción [Remove] (Quitar) que aparece en el menú contextual.

Nota: *Tras cambiar el tamaño de las pantallas de texto o eliminarlas, se puede restablecer la disposición predeterminada en mosaico abriendo el menú* Window *(consulte el* Manual del usuario de PanaView) *y haciendo clic en la opción* Tile Output Displays *(Organizar en mosaico las pantallas de salida).*

3.5.3b Visualización de varias ventanas de texto

El procedimiento para visualizar una o varios parámetros del proceso en una misma ventana *Text Display* se puede repetir para abrir varias ventanas *Text Display.* Para hacerlo, proceda del modo siguiente:

1. Para abrir otra ventana *Text Display* y visualizar los parámetros deseados del proceso, repita los pasos detallados en *PanaView Display.*
2. Organice como prefiera las distintas ventanas *Text Display* con el menú *Window* (consulte el *Manual del usuario de PanaView*).

3.5.4 Pausa en la medición

En ocasiones, puede ser necesario que el XGM868i haga una pausa en la realización de mediciones. Con PanaView, puede indicar al XGM868i que detenga las mediciones sin necesidad de interrumpir la alimentación eléctrica del medidor.

1. En el árbol del medidor del *New Meter Browser* (Explorador de nuevos medidores), haga clic en la entrada XGM868i.
2. Amplíe la opción *Edit Functions* y haga doble clic en la entrada *Pause Measurement*. Se abre una ventana parecida a la Figura 21.

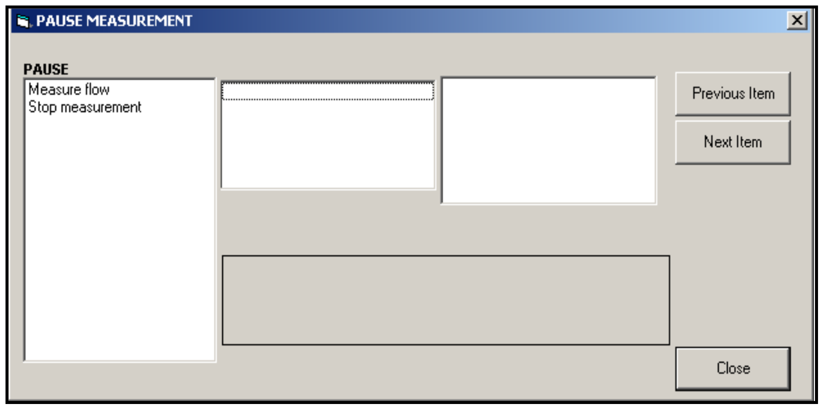


Figura 21: Ventana *Pause Measurement*

3. Para detener las mediciones actuales, haga doble clic en la opción *Stop measurement* (Detener medición). La ventana se cierra y el XGM868i deja de realizar mediciones.
4. Para reiniciar la medición, haga doble clic en la entrada *Pause Measurement* y, a continuación, en la opción *Measure flow* (Medir flujo). El XGM868i reanuda la medición.

3.5.4a Opciones de procedimiento

La *Guía de inicio* contiene las instrucciones estrictamente necesarias para instalar y empezar a utilizar el XGM868i. Las instrucciones de este capítulo permiten configurar el XGM868i para visualizar la opción del canal deseado y el parámetro de medición deseado con la pantalla LCD o con PanaView.

Para utilizar las funciones más avanzadas del XGM868i, consulte el *Manual de programación* y/o el *Manual de servicio* del instrumento. Consulte también el *Manual del usuario de PanaView™* para obtener información sobre el uso del software PanaView con el XGM868i.



[esta página se ha dejado en blanco intencionadamente]

Capítulo 4. Especificaciones

4.1 Especificaciones generales

Las especificaciones generales del transmisor de flujo XGM868i son las siguientes.

4.1.1 Configuración de hardware

4.1.1a Caja

Estándar: Aluminio con revestimiento epoxi tipo 4X/IP66

Clase 1, División 1, Grupos B, C y D

a prueba de fuego ISSeP 02ATEX008

Ex II 2GD EE d IIC T5 IP66 T95°C

Opcional: Acero inoxidable

4.1.1b Datos físicos

Tamaño: 208 mm (longitud) x 168 mm (diámetro) (8,2 x 6,6 in.)

Peso: Al = 4,5 kg (10 lb), Inox. = 13,6 kg (30 lb)

4.1.2 Condiciones ambientales

4.1.2a Temperatura de funcionamiento

De –40°F a 140°F (–40°C a 60°C)

4.1.2b Temperatura de almacenamiento

De –67°F a 167°F (–55°C a 75°C)

4.1.3 Precisión de velocidad

4.1.3a % Lectura

±1% a 2% de lectura típica

Nota: *La precisión depende de tamaño del tubo y de otros factores, como la medición de un trayecto o de dos. Precisión de ±0,5% de la lectura alcanzable con calibración de procesos.*

4.1.4 Rango de velocidad

4.1.4a Bidireccional

De –46 a –0,03 m/s (de –150 a –0,1 pies/s)

De 0,03 a 46 m/s (de 0,1 a 150 pies/s)

4.1.5 Rango de medida

1500:1

4.1.6 Repetibilidad

De ±0,2% a 0,5% de la lectura

Nota: *Las especificaciones asumen un perfil de flujo con un tramo recto de tubo de 20 diámetros aguas arriba y de 10 diámetros aguas abajo, con una velocidad de flujo superior a 1 m/s (3 pies/s). La precisión depende del tamaño del tubo y de otros factores.*

4.2 Especificaciones eléctricas

Las especificaciones eléctricas del transmisor de flujo XGM868i son las siguientes.

4.2.1 Alimentación eléctrica

4.2.1a Opciones

Estándar: 95 a 240 V CA, 50/60 Hz, ± 10%.

Opcional: 12 a 28 V CC, ±5%.

4.2.2 Consumo de energía

20 W máximo

4.2.3 Modo de funcionamiento

Medición de caudal Correlation Transit-Time™

4.2.4 Cumplimiento de la normativa europea

Consulte la *Declaración de conformidad CE* en la contraportada del manual.

4.2.5 Especificaciones de entrada/salida

4.2.5a Pantalla digital

2 líneas x 16 caracteres, configurable-por software, pantalla LCD con iluminación LED

4.2.5b Comunicaciones digitales

Estándar: Puerto serie RS232 para PC, terminal o impresora

Opcional: Puerto serie RS485 para redes multi-usuario

Comunicaciones RS485 MODBUS

MODBUS/TCP

Ethernet

Foundation Fieldbus

4.2.5c Salidas analógicas (integradas)

Dos salidas analógicas aisladas 0/4–20 mA, 600 Ω de carga máxima

4.2.5d Tarjetas opcionales

Se pueden añadir los siguientes tipos de tarjetas opcionales:

- *Entradas analógicas:* dos o cuatro entradas aisladas 0/4-20 mA, alimentación de lazo 24-V.
- *Entradas RTD:* dos o cuatro entradas RTD aisladas de 3-cables; Span de –100°C a 350°C (de –148°F a 662°F)

Se pueden utilizar los siguientes tipos de entradas:

  - Temperatura de –40°C a 260°C (–40°F a 500°F)
  - Presión de 0 a 3.000 psig

- *Salidas analógicas:* dos salidas analógicas aisladas 0/4–20 mA, 1000 Ω de carga máxima
- *Almacenamiento de datos:* 128 kB de memoria (ampliable a 2 MB)
- *Salidas de frecuencia/totalizador:* dos o cuatro salidas de pulso o frecuencia aisladas ópticamente, 100 V CC/3 A/1 W/10 kHz máx.

  Modo totalizador: un pulso por unidad definida de parámetro (p. ej., 1 pulso/gal).

  Modo de frecuencia: frecuencia de pulso proporcional a la magnitud del parámetro (p. ej., 10 Hz = 1 gal/min).
- *Relés de alarma:* dos o cuatro relés de forma C

  Propósito general: 120 V CA, 28 V CC máx., 5 A máx., CC = 30 W máx., CA = 60 W máx.

Nota: *Las entradas/salidas opcionales anteriores sólo están disponibles en determinadas combinaciones. Consulte con la fábrica o vea la Tabla 14 en la página 63 para obtener información detallada.*

4.2.6 Preamplificador

Preamplificador en línea para cables de gran longitud o instalaciones con atenuación, temperatura de funcionamiento de –40°C a 60°C (–40°F a 140°F)

4.3 Especificaciones del transductor de flujo

Las especificaciones del transductor ultrasónico de flujo XGM868i son las siguientes.

4.3.1 Datos físicos

4.3.1a Tipo

Estándar: T9
Opcional: Sistema BWT™

4.3.1b Rango de temperatura

Estándar: De –40°F a 400°F (–40°C a 205°C)
Opcional: De –310°F a 932°F (–190°C a 500°C)

4.3.1c Rango de presión

Estándar: 0-250 psig (0,1013-1,824 MPa), 750 psig (5,272 MPa)
Opcional: 3.480 psig (24,109 MPa)

4.3.1d Materiales

Estándar: metal, titanio
Opcional: Monel®, Hastelloy® y acero inoxidable

4.3.1e Tipo y longitud del cable:

Estándar: RG62 a/U coaxial, hasta 1 m (3 pies)

Opcional: RG62 a/U coaxial, hasta 300 m (1000 pies)

4.3.2 Clasificaciones de zona

Estándar: Para fines generales

Opcional: Resistente a la intemperie tipo 4X/IP66

Opcional: A prueba de explosiones (Clase 1, División 1, Grupos B, C y D)

Opcional: A prueba de fuego Ex II2 GD EEx d IIC T6

4.4 Especificaciones de la célula de flujo

Las especificaciones de la célula de flujo del XGM868i son las siguientes.

4.4.1 Tubo de medida

4.4.1a Conexión de proceso

Embridadas, soldadura opcional

4.4.1b Conexiones de los transductores:

1-1/2 in., 300 lb. Brida RF

600 lb. PanaPort

4.4.2 Toma en frío

4.4.2a Conexiones de proceso: N. A.

4.4.2b Conexiones de los transductores

Kit toma en frío PanaPort

Opcional: Embridada ANSI 150 lb. a 1500 lb.

4.4.3 Tamaño y materiales de tubos

4.4.3a DE de la tubería

50 a 3000 mm (2 a 120 pulg.) y más grandes

4.4.3b Materiales

Todos los metales. Consulte con GE para otros materiales.



[esta página se ha dejado en blanco intencionadamente]

Appendix A. Cumplimiento del marcado CE

A.5 Introducción

Para cumplir con el marcado CE, el transmisor de flujo XGM868i se debe cablear según las instrucciones de este anexo.

IMPORTANTE: *En todas las unidades destinadas a países de la UE es obligatorio el cumplimiento del marcado CE.*

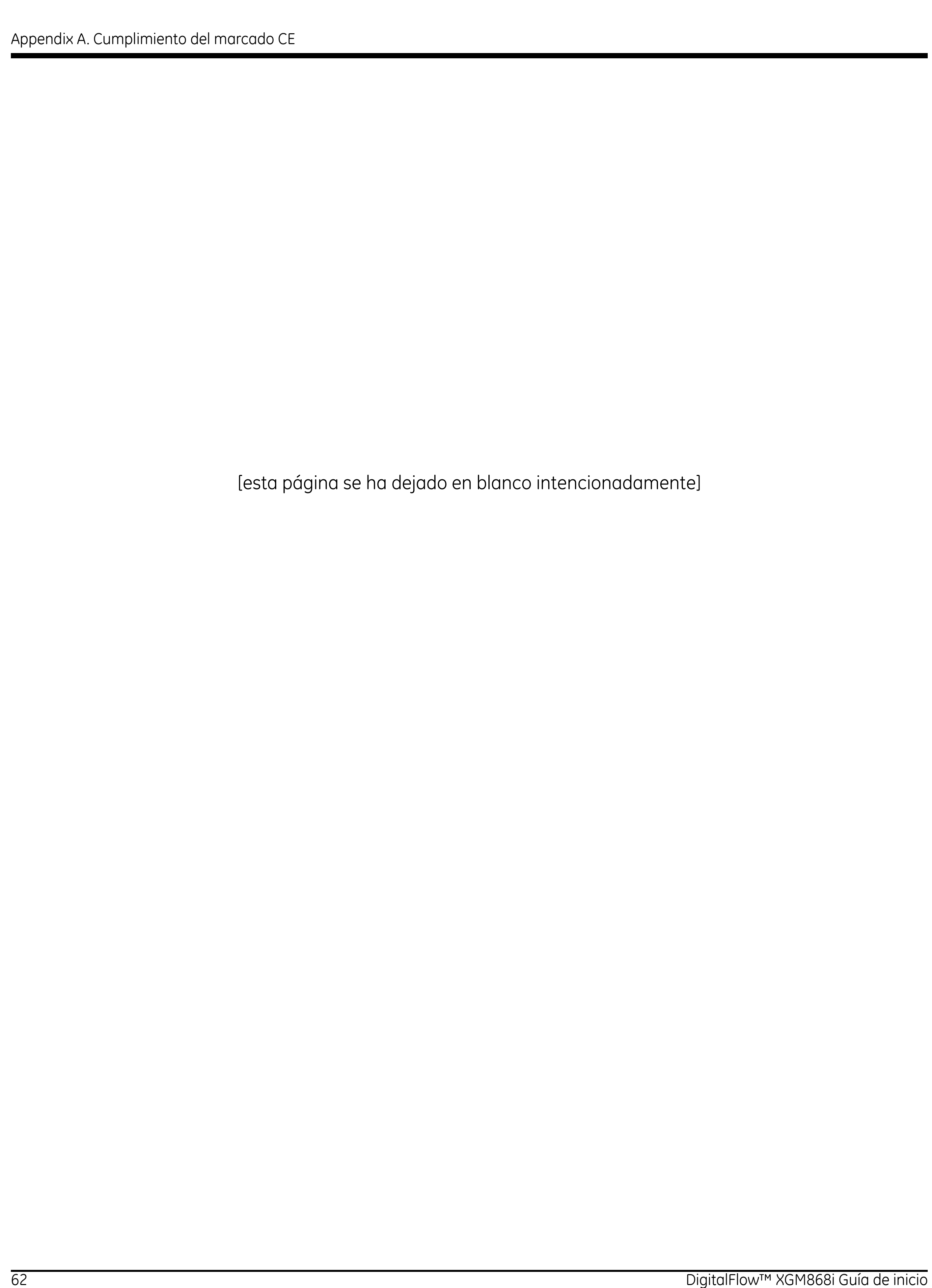
A.6 Cableado

Se debe cablear el modelo XGM868i con el cable recomendado y todas las conexiones deberán estar apantalladas y puestas a tierra correctamente. Consulte los requisitos concretos en la Tabla 13.

Tabla 13: Requisitos de cableado

interna	Tipo de cable	Terminación a tierra
Transductor	RG62 a/U armado	Puesto a tierra a través del casquillo pasacables.
Entrada/salida	Armado y apantallado 22 AWG (p. ej. Baystate 78-1197) con material blindado en el exterior de la funda	Puesto a tierra a través del casquillo pasacables.
Potencia	Conductor armado 14 AWG 3	Puesto a tierra a través del casquillo pasacables.

Nota: *Si el modelo XGM868i se conecta como se describe en este anexo, la unidad cumplirá con la Directiva CEM.*



[esta página se ha dejado en blanco intencionadamente]

Appendix B. Registros de datos

B.7 Tarjetas opcionales disponibles

El modelo XGM868i admite una tarjeta opcional en la ranura 1 y otra en la ranura 2. Las configuraciones disponibles se indican en Tabla 14 a continuación.

Tabla 14: Configuraciones de tarjetas opcionales

Tarjeta nº	Ranura nº	Configuración
1215-02	1	FF - 4 salidas de frecuencia
1215-03		TT - 4 salidas del totalizador
1215-04		FT - 2 salidas de frecuencia/2 salidas del totalizador
1215-05		FO - 2 salidas de frecuencia
1215-06		TO - 2 salidas del totalizador
1215-07		AA - 4 alarmas estándar
1215-09		FA - 2 salidas de frecuencia/2 alarmas estándar
1215-11		TA - 2 salidas del totalizador/2 alarmas estándar
1223-02/1473-02		OI - 2 entradas de corriente
1223-03/1473-03		OR - 2 entradas RTD
1223-04/1473-04		TI - 2 entradas de corriente/2 salidas del totalizador
1223-05/1473-05		TR - 2 entradas RTD/2 salidas del totalizador
1223-06/1473-06		FI - 2 entradas de corriente/2 salidas de frecuencia
1223-07/1473-07		FR - 2 entradas RTD/2 salidas de frecuencia
1223-08/1473-08		AI - 2 entradas de corriente/2 alarmas estándar
1223-10/1473-10		AR - 2 entradas RTD/2 alarmas estándar
1225-13		CO - 2 salidas de corriente
1225-14		CF - 2 entradas de corriente/2 salidas de frecuencia
1225-15		CT - 2 entradas de corriente/2 salidas del totalizador
1225-16		CA - 2 salidas de corriente/2 alarmas estándar
1430-03		RR - 4 entradas RTD
1430-04		IR - 2 entradas RTD/2 entradas de corriente
1146-02/1332-02	2	128 KB de memoria
1146-03/1332-03		2 MB de memoria
1345-04		Protocolo de comunicaciones Modbus
1385		Comunicaciones HART
1477-03	2	MODBUS/TCP/IP
1477-01	2	Ethernet
1475-01	2	Foundation Fieldbus

B.8 Tarjetas opcionales instaladas

Siempre que instale o cambie una tarjeta opcional en el transmisor de flujo XGM868i, anote el tipo de tarjeta y cualquier información de configuración adicional en la fila correspondiente de la Tabla 15.

Tabla 15: Tarjetas opcionales instaladas

Ranura nº	Tipo de tarjeta opcional	Información de configuración adicional
0	Salidas analógicas (A, B)	
1		
2		

B.9 Datos de configuración

Tras la instalación, antes de utilizar el transmisor de flujo XGM868i, se deben introducir los datos de configuración a través del *programa de usuario*. Anote la información en Tabla 16.

Tabla 16: Datos de configuración

Información general						
Model # (Nº de modelo)				Serial # (Nº de serie)		
Software Vers. (Versión de software)				Setup Date (Fecha de instalación)		
Canal 1				Canal 2		
Channel Status (Estado del canal)	Off (Desactivado)	Burst (Ráfaga)		Channel Status (Estado del canal)	Off (Desactivado)	Burst (Ráfaga)
Measure Mode (Modo de medición)	Skan	S/M		Measure Mode (Modo de medición)	Skan	S/M
Channel - System (Canal - Sistema)						
Etiqueta del canal				Etiqueta del canal		
Site/Channel Msg. (Mens. ubicación/canal)				Mensaje del canal		
Vol. Units (Unidades vol.)				Vol. Units (Unidades vol.)		
Vol. Time Units (Unidades tiempo vol.)				Vol. Time Units (Unidades tiempo vol.)		
Vol. Dec. Digits (Dígitos dec. vol.)				Vol. Dec. Digits (Dígitos dec. vol.)		
Unidades de totalizador				Unidades de totalizador		
Tot. Dec. Digits (Dígitos dec. tot.)				Tot. Dec. Digits (Dígitos dec. tot.)		
Caudal másico				Caudal másico		
Mass Flow Time (Tiempo caudal másico)				Mass Flow Time (Tiempo caudal másico)		
MDOT Dec. Dig. (Dígitos dec. MDOT)				MDOT Dec. Dig. (Dígitos dec. MDOT)		
Mass Totalizer (Totalizador másico)				Mass Totalizer (Totalizador másico)		
Mass Dec. Dig. (Dígitos dec. másico)				Mass Dec. Dig. (Dígitos dec. másico)		

Tabla 16: Datos de configuración (cont.)

Channel - Pipe Parameters (Canal - Parámetros de la tubería)						
Canal 1				Canal 2		
Trans. Tipo	STD	SPEC		Trans. Tipo	STD	SPEC
Transducer # (Nº de transductor)				Transducer # (Nº de transductor)		
Spec. Trans. Freq. (Frecuencia trans. especial)				Spec. Trans. Hz (Hz trans. especial)		
Spec. Trans. Tw (Tw trans. especial)				Spec. Trans. Tw (Tw trans. especial)		
DE tubería				DE tubería		
Pared de la tubería				Pared de la tubería		
Path Length (P) (Longitud del camino)				Path Length (P) (Longitud del camino)		
Axial Length (L) (Longitud axial)				Axial Length (L) (Longitud axial)		
Tipo de fluido	Aire	Otras		Tipo de fluido	Aire	Otras
Other/Sndspd (Otro/Vel. sonido)				Other/Sndspd (Otro/Vel. sonido)		
Factor de calibración				Factor de calibración		
Channel - Input/Output (Canal - Entrada/salida)						
Zero Cutoff				Zero Cutoff		
Temp. Entrada				Temp. Entrada		
Temp. base				Temp. base		
Pressure Input (Entrada presión)				Pressure Input (Entrada presión)		
Base Pressure (Presión base)				Base Pressure (Presión base)		
Low Press. Conmutador	No	Yes (Sí)		Low Press. Conmutador	No	Yes (Sí)
Pressure Limit (Límite de presión)				Pressure Limit (Límite de presión)		

Tabla 16: Datos de configuración (cont.)

<table>
<tr><th colspan="7">Channel - SETUP - V Averaging (Canal - Configuración - Promediado velocidad)</th></tr>
<tr><td>Tiempo de respuesta</td><td colspan="2"></td><td></td><td>Tiempo de respuesta</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><th colspan="7">Channel - SETUP - Advanced Features - Multi K Factors
(Canal - Configuración - Funciones avanzadas - Multi factores K)</th></tr>
<tr><td>K-Factor #
(Nº de factor K)</td><td>Velocidad</td><td>K-Factor
(Factor K)</td><td></td><td>K-Factor #
(Nº de factor K)</td><td>Velocidad</td><td>K-Factor
(Factor K)</td></tr>
<tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td>5</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td>6</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td>7</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td>8</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td>9</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td>10</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>11</td><td></td><td></td><td></td><td>11</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>12</td><td></td><td></td><td></td><td>12</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>13</td><td></td><td></td><td></td><td>13</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>14</td><td></td><td></td><td></td><td>14</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td>15</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>16</td><td></td><td></td><td></td><td>16</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>17</td><td></td><td></td><td></td><td>17</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>18</td><td></td><td></td><td></td><td>18</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>19</td><td></td><td></td><td></td><td>19</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>20</td><td></td><td></td><td></td><td>20</td><td></td><td></td></tr>
<tr><th colspan="7">Channel - SETUP - Advanced Features - Mass Flow Calculation
(Canal - Configuración - Funciones avanzadas - Cálculo de caudal másico)</th></tr>
<tr><td>Caudal másico</td><td>Yes (Sí)</td><td>No</td><td></td><td>Caudal másico</td><td>Yes (Sí)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Density Type
(Tipo de densidad)</td><td>Fluid Dens.
(Densidad del</td><td>Mole. Wgt.
(Peso</td><td></td><td>Density Type
(Tipo de densidad)</td><td>Fluid Dens.
(Densidad del</td><td>Mole. Wgt.
(Peso</td></tr>
<tr><td>Qact or Qstd?
(Q real o Q estándar)</td><td>Real</td><td>Estándar</td><td></td><td>Qact or Qstd?
(Q real o Q estándar)</td><td>Real</td><td>Estándar</td></tr>
<tr><td>Fluid Density
(Densidad del fluido)</td><td colspan="2"></td><td></td><td>Fluid Density
(Densidad del fluido)</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Mole. Peso</td><td colspan="2"></td><td></td><td>Mole. Peso</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Tabla 16: Datos de configuración (cont.)

Global - System (Global - Sistema)						
Meter Message (Mensaje medidor)				Unidades de totalizador		
System Units (Unidades del sistema)	Inglesas	Métricas		Tot. Dec. Digits (Dígitos dec. tot.)		
Pressure Units (Unidades de presión)				Caudal másico		
Atmos. Presión				Mass Flow Time (Tiempo caudal másico)		
Vol. Units (Unidades vol.)				MDOT Dec. Digit (Dígito dec. MDOT)		
Vol. Time Units (Unidades tiempo vol.)				Masa total		
Vol. Dec. Digits (Dígitos dec. vol.)				Mass Dec. Digits (Dígitos dec. másico)		
Global - Input/Output - Error Handling (Global - Entrada/salida - Gestión de errores)						
Error Handling (Gestión de errores)				Error 2 caminos	No	Yes (Sí)
Global - Communications Port (Global - Puerto de comunicaciones)						
Meter Address (Dirección del medidor)				MOD. Parity (Paridad MOD.)		
Baud Rate (Tasa de baudios MOD.)				MOD. Bits de parada		
MOD. Baud Rate (Tasa de baudios MOD.)				MOD. Address (Dirección MOD.)		

[esta página se ha dejado en blanco intencionadamente]

Appendix C. Medición de las distancias P y L

C.10 Introducción

Al programar el menú PIPE (Tubo) en el *User Program* (Programa de usuario) del modelo XGM868i, se deben introducir las distancias *path length* (P) (longitud de camino) y *axial dimension* (L) (distancia axial). Estos parámetros se obtienen de la medición de la instalación real de los transductores, siendo P la distancia entre caras de los transductores y L la distancia axial entre centros de las caras de los transductores.

La precisión de los valores P y L programados es crítica para la precisión de las mediciones de flujo. Si GE ha suministrado la celda de flujo para el sistema. En la documentación que se incluye con el sistema constarán los valores correctos. Para los transductores instalados en una tubería existente (consulte Figura 22 en la página 70), P y L se deben medir en la instalación. En este anexo están las instrucciones para determinar correctamente esas distancias.

C.11 Medición de P y L

Siempre que sea posible, mida directamente la distancia entre caras (P) y la distancia axial (L) entre los centros de las caras planas de los transductores. Consulte en la Figura 22 en la página 70 la ilustración de las distancias correctas que se deben medir en una instalación típica.

A veces sólo se podrá medir directamente una de las distancias necesarias. En esos casos, sabiendo el ángulo de instalación (θ) de los transductores se puede medir la segunda distancia aplicando la ecuación C-1:

$$\cos\theta = \frac{L}{P}$$

Por ejemplo, supongamos que se sepa que el ángulo de instalación de los transductores es 45° y que la distancia L medida es de 10,00 pulgadas. La distancia P se calcula: P = 10,00/0,707 = 14,14 pulgadas.

Con una instalación de transductores sesgados a 90°, puede ocurrir que los únicos parámetros conocidos sean el ángulo de los transductores (θ) y la distancia entre los ejes de los cuerpos de los transductores (CL). En estos casos, es posible calcular P y L combinando la ecuación C-1 y la ecuación adicional C-2 (consulte Figura 22 en la página 70):

$$P = CL - 1.2$$

Los transductores estándar a 90° GE tienen la cara desplazada 0,6 pulgadas respecto el eje del cuerpo. Por lo tanto, una pareja de transductores tiene un desplazamiento total de 1,2 pulgadas, como indica la ecuación C-2. Por ejemplo, con un ángulo de instalación de los transductores de 30° y una CL medida de 12,00 pulgadas.
P = 12,00 – 1,2 = 10,80 pulgadas y L = 10,80 x 0,866 = 9,35 pulgadas.

C.11 Medición de las distancias P y L (cont.)

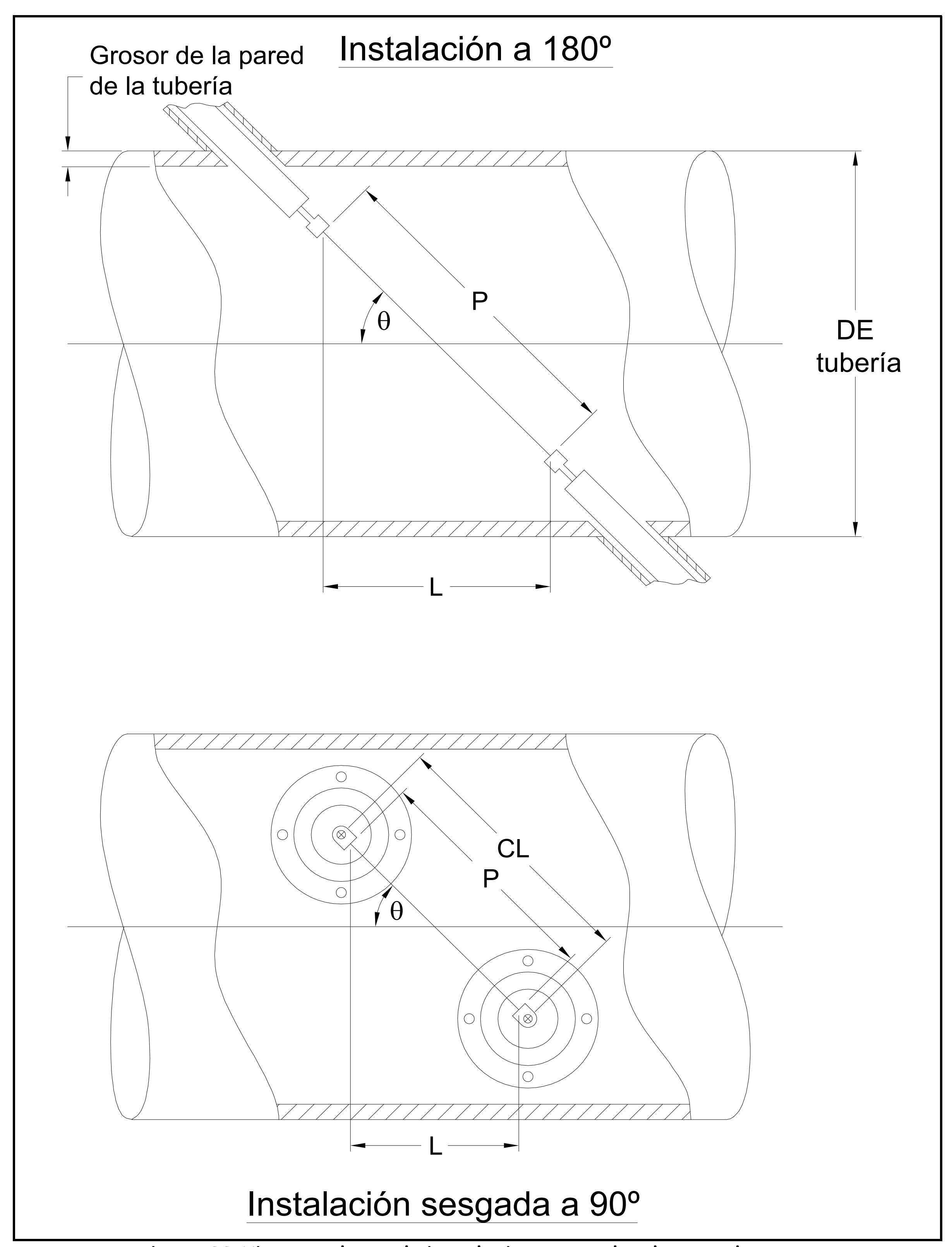


Figura 22: Vista en planta de instalaciones usuales de transductores

Symbols

A

B

C

D

E

G

S

T

U

V

Garantía

Garantizamos la ausencia de defectos en los materiales y en la fabricación de todo instrumento fabricado por GE Sensing. La responsabilidad según esta garantía se limita a restablecer el instrumento a su funcionamiento normal o sustituirlo, según criterio exclusivo de GE Sensing. Los fusibles y las baterías quedan específicamente excluidos de toda responsabilidad. Esta garantía entra en vigor en la fecha de entrega al comprador original. Si GE Sensing determina que el equipo era defectuoso, el período de garantía es:

- Un año desde la entrega para fallos electrónicos o mecánicos.
- Un año desde la entrega para vida en almacenamiento del sensor.

Si GE Sensing determina que el equipo ha sido dañado por uso indebido, instalación incorrecta, uso de piezas de repuesto no autorizadas, o condiciones de funcionamiento distintas a las pautas especificadas por GE Sensing, las reparaciones no estarán cubiertas por esta garantía.

Las garantías estipuladas por la presente son exclusivas y reemplazan a todas las otras garantías, ya sean establecidas por ley, expresas o implícitas, incluidas las garantías de comerciabilidad e idoneidad para un fin particular y las garantías que surjan en el transcurso de negociaciones, uso o tratos comerciales.

Política de devolución

Si un instrumento GE Sensing presenta problemas de funcionamiento durante el período de garantía, debe seguirse este procedimiento:

1. Notifíquelo a GE Sensing, incluyendo los detalles completos del problema, y los números de modelo y de serie del instrumento. Si la naturaleza del problema indica la necesidad de servicio de fábrica, GE Sensing emitirá un número de AUTORIZACIÓN PARA DEVOLUCIÓN (RAN, por sus siglas en inglés) y se proporcionarán instrucciones de envío para devolver el instrumento a un centro de servicio.
2. Si GE Sensing le indica enviar el instrumento a un centro de servicio, debe enviarlo a portes pagados al centro autorizado de reparaciones indicado en las instrucciones de envío.
3. Al recibirlo, GE Sensing evaluará el instrumento para determinar la causa de los problemas de funcionamiento.

Se tomará una de estas medidas:

- Si el daño está cubierto por los términos de la garantía, el instrumento se reparará sin coste alguno para el propietario y le será devuelto.
- Si GE Sensing determina que el daño no está cubierto por los términos de la garantía, o si la garantía ha caducado, se proporcionará un presupuesto de reparación a precios estándar. Una vez recibido el visto bueno del propietario, el instrumento se reparará y le será devuelto.

[esta página se ha dejado en blanco intencionadamente]

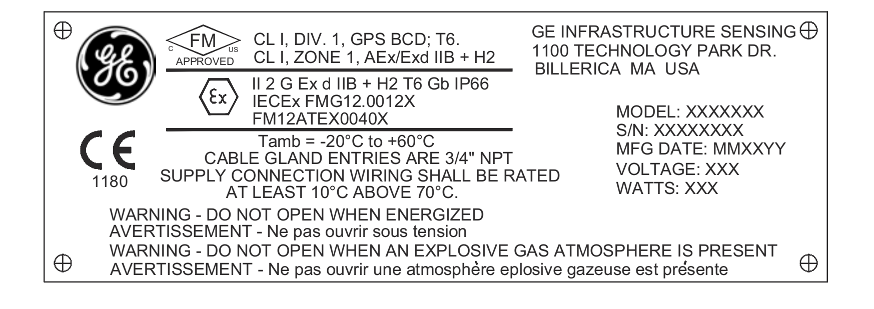
Certificación y declaraciones de seguridad de los transmisores ultrasónicos de flujo de GE Measurement & Control

Al instalar este aparato, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- La capacidad del cableado de campo deberá ser al menos 10°C superior a 70°C.
- Los cables de conexión deben estar montado de forma segura y protegidos contra daños mecánicos, tirones y flexiones.
- Las entradas de cable son de tipo ¾" NPT.
- Es obligatorio utilizar casquillos especiales a prueba de fuego e instalarlos conforme a las instrucciones del fabricante. Cuando sea GE quien suministre los casquillos pasacables, la documentación incluirá las instrucciones facilitadas por el fabricante a GE.
- Las entradas de cable no utilizadas se deben obturar con un tapón roscado y certificado.
- No se permite modificar la caja a prueba de fuego.
- El aparato debe estar desenergizado antes de abrirse.
- La instalación debe cumplir los requisitos de la norma IEC/EN 60079-14.
- El equipo es a prueba de fuego de tipo "d" y cumple con las normas: EN 60079-0:2009, EN 60079-1:2007, EN 60529:1991 +A1:2000, IEC 60079-0:2011, IEC 60079-1:2007, IEC 60529:2001.
- El producto no contiene piezas expuestas que representen peligros por temperatura superficial, infrarrojos, ionización electromagnética o no eléctricos.
- No debe someterse al producto a estrés mecánico ni térmico superiores a los permitidas en la documentación de certificación y en el manual de instrucciones.
- El usuario no puede reparar el producto: se debe sustituir por un producto certificado equivalente. Solamente el fabricante o un técnico certificado pueden realizar reparaciones.
- Sólo personal capacitado y competente debe instalar, operar y mantener el equipo.
- El producto es un aparato eléctrico y debe instalarse en la zona peligrosa conforme a los requisitos del Certificado de inspección de tipo CE. La instalación debe efectuarse conforme a todos los códigos y prácticas internacionales, nacionales y locales estándar correspondientes, así como a los reglamentos de la instalación para aparatos a prueba de llamas y de acuerdo con las instrucciones contenidas en el manual. No se debe acceder a la circuitería durante el funcionamiento.

Condiciones especiales de seguridad de uso: Consulte al fabricante si necesita información dimensional sobre las juntas a prueba de fuego.

Marcados: Los marcados deberán aparecer en el producto tal como se muestra a continuación:





[esta página se ha dejado en blanco intencionadamente]





DOC-0003, Rev. C

Nosotros,

GE Sensing
1100 Technology Park Drive
Billerica, MA 01821
EE. UU.

declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que los

Transmisor de flujo de gas residual ultrasónico DigitalFlow™ XGF868i
Transmisor de flujo de gas ultrasónico DigitalFlow™ XGM868i
Transmisor de flujo de gas natural ultrasónico DigitalFlow™ XGN868i
Transmisor de flujo de vapor ultrasónico DigitalFlow™ XGS868i
Transmisor de flujo de líquido ultrasónico DigitalFlow™ XMT868i
Transmisor de flujo de gas industrial ultrasónico DigitalFlow™ IGM868i

a los que se refiere esta declaración son conformes a las normas siguientes:

- EN 60079-0: 2009
- EN 60079-1: 2007
- II 2 G Ex d IIC T5; ISSeP07ATEX015 (ISSeP, B7340 Colfontaine, Bélgica - NoBo 492)
- EN 61326-1: 2006, Clase A, Anexo A, Funcionamiento continuo no supervisado
- EN 61010-1: 2012, Categoría de sobretensión II

según las disposiciones de las Directivas 2004/108/CE sobre CEM y 94/9/CE sobre ATEX.

En el caso de los productos inicialmente evaluados para el cumplimiento de los requisitos esenciales de higiene y seguridad de la Directiva 94/9/CE sobre ATEX conforme a las normas armonizadas anteriores, la revisión posterior ha determinado que los "conocimientos técnicos" de las normas armonizadas actuales indicadas no se ven afectados.

Billerica - Octubre de 2013
Publicada

Gary Kozinski
Certificación y normas, ingeniero jefe









[esta página se ha dejado en blanco intencionadamente]

Centros de asistencia al cliente

EE. UU.

The Boston Center
1100 Technology Park Drive
Billerica, MA 01821
EE. UU.
Tel: 800 833 9438 (llamada gratuita)
978 437 1000
Correo electrónico: sensing@ge.com

Irlanda

Sensing House
Shannon Free Zone East
Shannon, County Clare
Irlanda
Tel: +353 (0)61 470200
Correo electrónico: gesensingsnnservices@ge.com

Una empresa certificada ISO 9001:2008

www.gemeasurement.com/quality-certifications

www.gemeasurement.com

910-197U-SP Rev. F